Beiträge zur Naturgeschichte der Rankenfüsser.

Von

Herrmann Burmeister.

Mit zwei Kupfertafeln.

Berlin, 1834.
Gedruckt und verlegt bei G. Reimer.

Beiträge

zur

Naturgeschichte

der

Rankenfüsser.



Beiträge

zur Naturgeschichte

der

Rankenfüsser

(Cirripedia).

Von

Hermann Burmeister,

Doctor der Medicin und Philosophie,

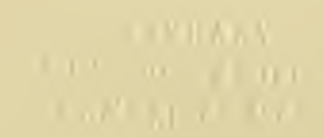
Privatdocenten an der Friedrich-Wilhelms-Universität, ausserordl. Lehrer der Naturgesch. am köllnischen Real-gymnasium zu Berlin, Mitgliede der Kaiserl. Leopold. Carolin. Academie der Naturforscher, und der Gesellsch naturforsch. Freunde zu Berlin Ehrenmitgliede.

Mit zwei Kupfertafeln.

Berlin.

Gedruckt und verlegt bei G. Reimer.

1834.



Herrn

Dr. Carl Gustav Carus,

Königl. Sächsisch. Hof- und Medicinalrathe, auch Sr. Majestät des Königs von Sachsen Leibarzt, Ritter des Königl. Sächsisch. Civilverdienstordens, mehrerer Academien und gelehrter Gesellschaften Mitgliede,

in Anerkennung

seiner vielfachen Verdienste um die Wissenschaft

gewidmet

vom

Verfasser.

Die in vorliegenden Blättern mitgetheilten Untersuchungen werden die Aufmerksamkeit der Naturforscher in zwiefacher Hinsicht in Anspruch nehmen dürfen; einmal in sofern sie zeigen, wie wichtig und nothwendig nicht bloss für den Physiologen, sondern auch für den systematischen Zoologen, das Studium der Entwickelungsgeschichte der Thiere ist, und dann indem sie die vielfachen Meinungen und Ansichten über die natürliche Verwandtschaft einer Thiergruppe, welche mehrere Male Gelehrte des ersten Ranges beschäftigte, zur Entscheidung bringen, und jene überraschenden Andeutungen weiter ausführen, welche ein neuerer Schriftsteller vor Kurzem gegeben hat. Indem ich beide Absichten in meiner Darstellung verfolgte, ergab sich daraus die Nothwendigkeit der vorangeschickten historischen Einleitung, welche den Leser auf dem Schauplatz heimisch machen sollte; sie kann nur von diesem Gesichtspunkte aus gerechtfertigt und beurtheilt werden. Die Beobachtungen selbst, der Haupttheil meiner Arbeit, wollte ich so klar als bündig wiedergeben, daher eine schmückende Ausstattung, hinter welcher sich oft nur eine grössere Leere des Inhaltes verstecken will, eben so sehr, als eine ermüdende Weitläufigkeit, die den unberufenen Redner gar bald verräth, zu vermeiden war. In beiden Bestrebungen sind meine Vorbilder die ähnlichen Arbeiten des Mannes, dem ich in der Zueignung einen Beweis vom Dankgefühle darbringen möchte, welches ich schon längst, anerkennend die Lehren, so seine Schriften mir, wie vielen Anderen, geboten haben, gegen den Hochgefeierten hege.

Der dritte Abschnitt, Bemerkungen über Systematik der Rankenfüsser enthaltend, ist vielleicht Denen nicht unangenehm, die mit der Gruppe, zu welcher die Cirripedien sich begeben sollen, weniger bekannt sind; auch wollte ich zugleich das höchst natürliche Verhältniss entwickeln, in welches sie zu den übrigen Krustaceen treten. Ich benutzte so die Gelegenheit, meine Eintheilung dieser Thiergruppe mitzutheilen, welche, auf vieljähriger mühsamer Beschäftigung mit ihr sich gründend, einstens so ausführlich bewiesen werden soll, wie ich vor Kurzem angefangen habe, den Beweis meines Systems der Kerfe zu führen. —

Berlin, den 15. Januar 1834.

Burmeister.

I. Historische Vorbemerkungen.

Geraume Zeit waren die zur Gruppe der Cirripedien*) gehörigen Gattungen den Naturforschern und auch Laien bekannt gewesen, ehe dieselben von Cuvier als besondere Abtheilung der Mollusken gegründet und in einer eigenen Abhandlung näher beleuchtet wurden. Bei den ältesten Schriftstellern, wie C. Gesner, Petiver, Rondelet, Baster u. a. m., führen sie den gemeinsamen Namen *Balanus,* und wenn gleich mehrere Formen von ihnen beschrieben wurden, so geschah dies doch nicht mit der strengen systematischen Genauigkeit, welche durch Linné auf uns vererbt worden ist; daher eine genaue Angabe der ihnen vorgelegenen Arten schwer halten möchte. Auch Aldrovandi gedenkt schon der *Lepas anatifera* und bezeigt eben durch den ihr gegebenen Namen *Concha anatifera,* dass er sie den Muscheln verwandt glaube, eine Ansicht, in welcher alle späteren Schriftsteller übereinstimmen, und die auch der deutsche Name Entenmuschel als die gemeinste und verbreitetste beurkundet. Unter diesem Namen

---

*) Cuvier und viele Naturforscher nach ihm nennen diese Gruppe *Cirrhopoda,* ein Name, der von den griechischen Wörtern *κιῤῥὸς* und *ποῦς* herkommen, und Gelbfüsser bedeuten würde. Das lateinishe Wort *cirrus*, die Locke, Ranke, stammt nicht aus dem Griechischen, daher man auch das zweite Wort des Compositums aus der lateinischen Sprache nehmen, und die Gruppe *Cirripedia*, nach der Analogie von *bipes* Gen. *bipedis,* Nom. Plur. *bipedia,* nennen muss. Lamark und seine Anhänger schreiben ganz unrichtig *Cirrhipoda* oder *Cirrhipeda*; auch Berthold, der hierauf zuerst aufmerksam gemacht hat, schreibt *Cirripedes,* aber mit Unrecht, da sich das Adjektivwort auf *Mollusca* oder *Animalia* bezieht, also die Form des Neutrum annehmen muss.

sind sie denn auch Küstenbewohnern lange bekannt gewesen; denn selten kehrt aus tropischen Meeren ein Schiff in den Hafen zurück, ohne solche Gäste an seinem Kiel mit heimwärts zu tragen. Zugleich erinnert uns dieser Name an die alte Vorstellung des gemeinen Mannes, Naturforscher haben sie kaum hegen können, dass aus ihnen die seeischen Bernikel-Gänse (*Anser torquatus Frisch. Anas bernicla Linn.*) entständen, ein Glaube, der sich noch hie und da bei Laien erhalten haben mag, obwohl, nach Cuviers Bemerkung, schon im 13ten Jahrhundert Albertus *M.* denselben als ungegründet und falsch nachgewiesen hat. Die zweite Abtheilung der Cirripedien, nehmlich die der sitzenden, welche man in der Gattung *Balanus* der Neueren repräsentirt findet, ist noch häufiger und allgemeiner verbreitet, jede alte Austernschale, jeder abgeworfene Krebspanzer, der längere Zeit auf dem Meeresboden in der Nähe des Ufers gelegen hat, pflegt junge und alte Balanen, auch Seetulpen, Meereicheln, Kuhschellen oder Seepocken genannt, alles Namen, welche die vergleichende Phantasie des aufmerksamen Fischers erdacht hat, auf seiner Oberfläche zu beherbergen.

So wortreich auch die Beschreibungen jener oben genannten Verfasser zum Theil sind, so genügen sie doch keineswegs, um ein naturgetreues Bild des Thieres zu entwerfen, und wenn gleich genauere Beobachter, wie Needham und Ellis, sich dieselbe Aufgabe stellten, so erreichten dennoch auch diese das Ziel nur unvollkommen. Linné konnte daher nichts anderes thun, als der allgemeinen Ansicht beitreten, d. h. die Cirripedien zu den Mollusken, seinen *vermibus testaceis,* stellen und sie alle in die von ihm gegründete Gattung *Lepas* vereinigen. Er beging dabei das Versehen, dass er das von seiner Schale getrennte Thier wieder als eigene Gattung unter dem Namen *Triton* aufstellte, wahrscheinlich verleitet durch die irrige Ansicht eines früheren Schriftstellers, der ihm hierin vorangegangen war*). Oken hat diesen Irrthum Linne's zuerst aufge-

---

*) Man vergleiche *Linnaei Syst. natura. ed.* 12. *Vol. I. pars* 2. *pog.* 1092. *no.* 292. *Triton litoreus*; und ebenda *pag.* 1107. *no.* 301 *seqq*, wo auch die Schriften der früher genannten Autoren aufgeführt sind.

deckt *). Abgesehen also von der irrigen Gattung *Triton*, welcher bei anderen älteren Schriftstellern kaum Erwähnung geschieht **), blieb Linnés Gattung *Lepas* unverändert, bis sie zuerst von Bruguière (in der *Encyclopédie méthodique*, Abtheilung *Vers.*) in zwei aufgelöst wurde. Er sonderte nehmlich die ungestielten von den gestielten Arten, und nannte jene *Balanus*, diese *Anatifa*. Dadurch war freilich für die Kenntniss der äusseren Gestalt ein Fortschritt gemacht, aber die des inneren Baues blieb zur Zeit noch unermittelt, bis Poli denselben näher untersuchte, und im ersten Bande seines berühmten Werkes (*Testacea utriusque Siciliae. Parmae.* 1791. *fol.*) auf *Taf.* 4 — 6 auseinandersetzte; doch ist ihm die Form des Nervensystemes, so wie einiger anderen Organe Verhältniss, noch unbekannt. Er stellte übrigens die Cirripedien zu den Sepien, und bezeichnete sie mit dem Zusatz: *brachiata*. Das Verdienst, die innere Organisation dieser merkwürdigen Gruppe zuerst in das gehörige Licht gestellt zu haben, war dem grossen Cuvier vorbehalten. Nachdem derselbe in seinen Vorlesungen über vergleichende Anatomie (Original. Bd. 2. S. 313 — 315) den Bau des Nervensystemes angedeutet hatte, machte er in einer eigenen Abhandlung (*Annales du Muséum d'histoire naturelle Vol. I.* 1802) seine umfassenden Untersuchungen über den inneren Bau dieser Thiere bekannt, aus welchen nunmehr hervorging, dass die Cirripedien ein knotiges Nervensystem, äussere freie zipfelförmige Kiemen und mehrere Paare von Kiefern in dem weit hervorstehenden Maule besitzen, lauter Data, die sie den Mollusken, in deren Classe sie sich noch immer befanden, entfremden mussten. Dies haben denn auch alle späteren Schriftsteller gefühlt, und allerlei Versuche gemacht, sich aus dieser Verlegenheit zu helfen; betrachten wir diese nach der Zeitfolge.

Kurz vorher ehe Cuviers eben erwähnte Beobachtungen bekannt wurden, hatte Lamark den Grundriss seines Systems der wirbellosen Thiere herausgegeben (*Systéme des animaux sans vertèbres. Paris*, 1801. 8), in welchem die

*) Naturgeschichte, 3. Bd. 2. Abthl. S. 363.

**) Nemnich allgemeines Polyglotten-Lexicon der Naturgesch. 2. Bd. S. 1494.

Cirripedien noch unter den Mollusken mit vielen Schalen in der Nähe der Chitonen standen; allein bei einer späteren Ueberarbeitung desselben Systemes (in seinem Werke: *philosophie zoologique.* 2. *Vol. Paris* 1809. 8.) bildete Lamark zuerst aus ihnen eine eigene Klasse, welche er *Cirrhipoda* nannte und neben die Mollusken, zwischen diese und die Gliederthiere, stellte. Der Verfasser theilt hier das Thierreich in 6 grosse Gruppen, von welchen die vierte die beiden Klassen der Cirripedien (*Cirrhipoda*) und Mollusken (*Mollusca*) enthielt; jene bildete den Uebergang zu den Anneliden und zerfiel in die Gattungen *Anatifa*, *Balanus*, *Coronula* und *Tubicinella*.

Oken folgte diesem Beispiele (Zoologie, 1. Abthl. S. 359. 1815.), indem er die Cirripedien von den Mollusken trennte, wich indess darin von Lamark ab, dass er sie geradezu mit den Gliederthieren verband. Das System, welches in seiner Zoologie befolgt ist, hat er freilich in dem derselben vorgesetzten Rahmen durch den Beisatz: „woran man sich zu halten" selbst wieder umgestossen, allein doch auch hier die nahe Vereinigung der Cirripedien und Lernäen beibehalten, so dass ihm der Ruhm nicht entgehen kann, die ausgezeichnete Verwandtschaft beider Thiergruppen zuerst gefühlt zu haben. In dem genannten Werke selbst stellt er die Cirripedien mit den Radiaten über die Mollusken; beginnt mit den Radiaten die dritte Klasse, welche unter dem Namen Kerfe alle Gliederthiere enthalten soll, lässt auf die Radiaten zunächst die Lernäen folgen, und reihet diesen die Cirripedien an. Dann folgen die eigentlichen Annulaten, und nun weiter Krustaceen, Arachniden und Insekten. Der Rahmen dagegen lässt die Radiaten auf die Medusen folgen, demnächst die Lernäen, dann die Cirripedien, und reihet diesen die schalenlosen Muscheln und in der gewöhnlichen Reihenfolge die übrigen Mollusken an, von welchen die Eingeweidewürmer den Uebergang zu den gegliederten Thieren bilden. Ausser dieser geänderten Stellung im System der Thiere hat Oken zuerst die Gattung *Anatifa Brug.*, für welche er den alten Namen *Lepas* beibehielt, in mehrere, nehmlich in *Lepas*, *Branta* und *Mitella* aufgelöst, sehr unpassend aber mit diesen gestielten Gattungen die Amphipoden Gattung *Phro-*

nima Latr. verbunden; *Lepas* hat 5 Schalenstücke (*Anatifa*), *Branta* keine (*Otion Leach*), *Mitella* viele (*Pollicipes Leach*).

Bald darauf gab Leach (vergl. *Journal de physiq. Vol.* 85. *pag.* 67) eine Eintheilung der Cirripedien, in welcher die ganze Gruppe in zwei Ordnungen, nach den heterogenen Gattungen *Lepas* und *Balanus*, geschieden, jede derselben wieder in Familien gesondert und durch Aufstellung vieler neuen Gattungen bereichert ist. Die siztenden Cirripedien (Balanen) nennt er *Acamptozomata* und theilt sie in 2 Familien: 1. Fam. *Coronulidea*, mit vierklappigem Deckel (*Coronula. Tubicinella. Chelonobium*); 2. Fam. *Balanidea*, mit zweiklappigem Deckel. *a.* Schale trichterförmig: die Gattungen *Pyrgoma. Creusia. Acasta. b.* Schale verschiedengestaltig: die Gattungen *Balanus. Conia. Clusia.* Die gestielten Cirripedien (Lapaden) führen bei Leach den Namen *Campylozomata*, und zerfallen in: 1. Fam. *Cineridea*, mit häutiger Hülle, worin kleine Schalstücke: *Otion* (*Branta Ok.*). *Cineras*; 2. Fam. *Pollicipeda*, mit kalkiger Schale, die aus mehreren Stücken besteht: Gatt. *Pentalasmis* (*Lepas Oken*). *Scalpellum. Polliceps* (*Mitella Oken*).

Im *Dictionnaire des sciences naturelles* (*Vol. IX.* 1817. S. 263) steht eine kurze Abhandlung von Blainville, in welcher er der Ansicht von Lamark, dass die Cirripedien eine eigene Klasse bilden, beitritt, und sie ebenfalls zwischen die Mollusken und Annulaten, stellt. Er meint zugleich, man könne sie als Gliederthiere betrachten, die, nach der Weise der Mollusken, von einem Mantel umgeben seien. Blainville giebt darauf die Eintheilung seiner Gruppe nach Leach, und führt die von ihm gebildeten Abtheilungen und neuen Gattungen namentlich auf.

In der zweiten Bearbeitung seines Werkes (*histoire naturelle des animaux sans vertèbres. Vol. V. Paris*, 1818. 8.) behält Lamark die Cirripedien als eigene Klasse zwischen den Annulaten und Mollusken bei. Dass sie nicht zu den Mollusken gehören können, fühlte er sehr wohl, dass sie aber zugleich in ihrer vollendeten Ausbildung den Krustaceen nicht beigestellt werden

dürften, suchte er ebenfalls darzuthun *); ebenso wenig seien sie den Annulaten verwandt, daher denn nichts anderes übrig bleibe, als eine eigene Klasse aus ihnen zu machen. Die fernere Eintheilung ist wie bei Leach, die sitzenden Gattungen zerfallen in solche mit vier Deckelstücken (*Tubicinella, Coronula, Balanus, Acasta*), und solche mit zwei Deckelstücken (*Pyrgoma, Creusia*); die gestielten Gattungen theilt er in solche mit ausgebildeten, vollkommen schliessenden Schalen, wohin *Anatifa Brug.* (*Pentalasmis Leach. Lepas Oken*) und *Pollicеps Leach* (*Mitella Oken*); und in solche, bei welchen die Schalen als Kalkstücken in der weichen Haut (dem Mantel) liegen (*Cineras. Otion* [*Branta Oken*]). Die übrigen von Leach aufgestellten Gattungen hat Lamark nicht angenommen.

A. F. Schweigger (Handbuch der skeletlosen ungegliederten Thiere, Leipzig, 1820. 8. Seite 603 u. flgd.) bildet aus den Cirripedien, nach dem Beispiel seiner nächsten Vorgänger, gleichfalls eine eigene Klasse, welche auch von ihm zwischen die Annulaten und Mollusken gestellt ist. In der Einleitung zu der Systematik dieser Klasse handelt er von den inneren Organen, grossentheils sich Poli und Cuvier anschliessend, und spricht dann über den Wachsthum dieser Thiere, besonders ihrer Schale, welcher wie bei den Mollusken vor sich gehen soll. Die meiste Aehnlichkeit aber schien ihm die Zahnbildung der höheren Thiere, besonders der Gattungen *Diodon* und *Tetrodon* mit der Ausbildung der Schale bei *Balanus* darzubieten, indem diese Organe in beiden Fällen sich schichtweise in concentrischen Kreisen von innen nach aussen bilden. Indem nun jede innere Lamelle über den oberen Rand der nächst äusseren heraustritt, wird der Schalenkegel beständig höher. Die Fortpflanzungsorgane beschreibt Schweig-

---

*) Vergleiche a. a. O. Seite 376 u. 77. *Des animaux qui ont une moëlle longitudinale noueüse, des bras ou cirres articulés, à peau cornée, et plusieurs pairs de mâchiores qui se meuvent transversalement, ne sont assurément pas des mollusques; des animaux dont le corps est, à l'extérieur, enveloppé d'un manteau en forme de tunique, sans offrir d'anneaux transverses, ni de faisceaux de soies, ne sauraient être des annelides; enfin des animaux qui n'ont point de tête, point d'yeux, et dont le corps, muni d'un manteau, se trouve enfermé dans une véritable coquille, ne peuvent être non plus des crustacés.*

ger nach Cuvier, woraus hervorgeht, dass er selbst wohl keine Beobachtungen über die innere Organisation angestellt habe. Er sagt nur, dass sich die Eier zwischen Körper und Mantel ansammeln, ehe sie ausgeworfen werden; ich werde in der Folge zeigen, dass sie daselbst von Jugend auf sich befinden. — Die systematische Eintheilung ist wie bei Leach und Lamark, doch macht Schweigger nur aus den beiden Haugtgruppen Gattungen, und nimmt die von jenen Schriftstellern aufgestellten Gattungen als untergeordnete Gruppen seiner Gattungen an.

A. P. Latreille (*Familles naturelles du règne animal etc. Paris*, 1825. 8. Ins Deutsche übersetzt von A. A. Berthold. Weimar 1827. 8.), welcher das Thierreich in drei grosse Reihen: *Vertebrata, Cephalidia* und *Acephala* bringt, zerfällt die zweite, zu welcher die Cirripedien kommen, wieder in drei Stämme; *Mollusca, Elminthoida* und *Condylopa.* Der erste Stamm trägt die Muscheln und Schnecken, ohne die Cirripedien, der zweite die Cirripedien und Annulaten als besondere Klassen, der dritte die Krustaceen, Arachniden, Myriapoden und Insekten. Bei der allgemeinen Schilderung bemerkt Latreille, dass nach den Beobachtungen von Godichaud, Naturforscher bei der Expedition des Capitain Freycinet, einige Cirripedien in zahlreicher Gesellschaft, und mit einander verbunden, im Meere umherschwimmen; doch ist diese Beobachtung wohl nur von solchen zu verstehen, die an beweglichen Gegenständen, Holzstücken, Seetangen u. dgl. m., festsitzend mit diesen umherschwimmen, wohl nicht auf die später mitzutheilende Beobachtung Thompsons, dass sie in der Jugend alle frei umher schwimmen, auszudehnen. Die Eintheilung der Klasse ist wie bei den vorher genannten Schriftstellern, nur dass Latreille die Anzahl der Kiemen zum Haupttheilungsgrund macht, indem sich dieselbe bei den stiellosen auf ein Paar, bei den Gestielten auf mehrere Paare beläuft; erstere nennt er *Dibranchia*, letztere *Polybranchia.* Diese zerfallen in nackte *Gymnoderma* (*Cineras*, *Otion*) und beschalte *Ostracoderma* (*Lithotryga Sowerby, Anatifa, Polliceps;* jene, die stiellosen Gattungen, theilt er nach der Anzahl der Deckelstücke in vierklappige *Quadrifora* (*Tubicinella, Acasta, Balanus, Coronula*), und in zweiklappige *Bifora* (*Creusia, Pyrgoma*).

Blainville, welcher in seinem *Manuel de Malacologie* (*Paris*, 1828. 8. 2 *Vol.*), das brauchbarste Handbuch zum Studium der Weichthiere gegeben hat, zerfällt sämmtliche Mollusken Cuviers in eine typische Gruppe, welche er *Malacozoa* nennt, und in eine nebentypische, welche den Namen *Malentozoaria* führt. Die letztere enthält die Cirripedien und Chitonen (*Polyplaxiphora*) als gesonderte Klassen, die erstere alle übrigen Mollusken Cuviers. Die Cirripedien, für welche er den Namen *Malentozoria nematopoda* einführt, zerfallen in 2 Familien. 1. Fam. *Lepadicea*, die gestielten, mit der Gattung *Lepas*, die in 4 Untergattungen aufgelöst wird: *Gymnolepas* (*Cineras Leach*) *Pentalepas* (*Anatifa, Pentalasmis* und *Polliceps*), *Polylepas* (*Scalpellum Leach*) und *Litholepas Sowerby*. 2. Fam. *Balanidae*, die ungestielten Gattungen, nehmlich *Balanus aut.*, *Ochthosia Ranzani*, *Conia* (*Asemus Ranz*), *Creusia* (*Pyrgoma Suvigny*), *Chthamalus Ranzani*, *Coronula* (mit den Untergattungen *Chenolobium Leach*, *Cetopira Ranz*, *Diadema Ranz* und *Tubicinella Lam.*). Von jeder Gattung wird eine kurze Charakteristik gegeben und viele finden sich auf den beigefügten Tafeln recht gut abgebildet. —

Trotz dieser fast allgemeinen Uebereinstimmung in der Ansicht, dass die Cirripedien nicht zu dem Mollusken zu rechnen seien, hat dennoch Cuvier dieselben in der neuesten Ausgabe seines *régne animal* (*Vol.* 3. *pag.* 174. *Paris*. 1830. 8.) bei dieser zweiten grossen Gruppe seines Systemes als sechste und letzte Klasse derselben stehen lassen. Er theilt sie dann ferner, wie Blainville und die übrigen Vorgänger, in zwei Gattungen *Anatifa* und *Balanus*; jene mit den Untergattungen *Pentalasmis, Polliceps, Cineras, Otion* und *Tetralasmis Cuv.*; diese mit den Untergattungen *Balanus, Acasta, Conia, Asemus, Pyrgoma, Ochthosia, Creusia, Coronula, Tubicinella* und *Diadema*.

Gestützt auf die Autorität Cuviers haben die meisten deutschen Naturforscher besonders seiner Ansicht gehuldigt, und so finden wir denn in den Werken von Goldfuss*), Wilbrand**) u. a. m., ja selbst in Okens neuerer

*) Zoologie. 1. Bd. S. 596. Nürnberg, 1820. 8.

**) Darstellung der gesammten Organisation. 2. Bd. S. 219 u. flgde. Giessen, 1810. 8.

Systematik *), die Cirripedien bei den Mollusken. Auch ich habe mich früher zu dieser Ansicht bekannt, doch dabei die grosse Uebereinstimmung mit den Gliederthieren, welche diese Gruppe zu einer eigenen, die Glieder- und Weichthiere verbindenden, Klasse befähige, hervorgehoben **).

Der jüngste aber zugleich wichtigste Schriftsteller, welcher der Cirripedien gedenkt, ist John, V. Thompson, der in einer interessanten Schrift***) unter anderen neuen Entdeckungen auch die Verwandlung und natürliche Verwandtschaft dieser Thiergruppe zuerst bekannt gemacht und gewürdigt hat. Er fand im Meere unter vielen anderen Thierchen sehr zahlreich einen kleinen, der Gattung *Cypris* ähnlichen, Krebs, den er in mehreren Individuen einfing, in ein Glas setzte, und hier seine Umgestaltung zu ***Balanus pusillus* Penn.** beobachtete. Die von ihm gegebene Beschreibung und Abbildung stimmt mit meiner vierten Entwickelungsstufe vollkommen überein, daher ich nur auf die unten gegebene Beschreibung verweisen will. Die Jungen gehörten, wie schon bemerkt, der Gattung ***Balanus***, nicht ***Lepas*** (***Anatifa* Brug.**) an, und setzten sich nicht mit den vorderen Fühlern oder Armen, obwohl auch sie mit einem Saugnapf versehen sind, wie bei ***Lepas***, fest, sondern mit dem Rücken. Thompson glaubt nehmlich schon bei dem noch umherschwimmenden Individuen auf dem Rücken in der Nath zwischen den Schalen die Stelle bemerken zu können, mit welcher das Thier sich hernach befestigt; den unmittelbaren Uebergang indess hat er nicht gesehen, sondern nur das festgesetzte junge Thier. Es hat dann eine breite Rückenscheibe, etwa eine solche, wie bei der Gattung *Actinia*, und erhebt sich von dieser eben-

---

*) Naturgeschichte für Schulen. S. 658. Leipzig, 1821. 8.

**) Lehrbuch der Naturgeschichte. S. 335. Halle, 1829. 8.

***) Der vollständige Titel dieses in Deutschland wohl seltenen Werkes ist: *Zoological researches and illustrations, or a natural history of nondescript or imperfectly known animals etc. by John, V. Thompson Esq. I. L. S. Vol. I. p. I. Cork* (ohne Jahrszahl), *printed for King and Ridings.* (Kann auch durch Treuttel und Würz in London und Strasburg bezogen werden.) Der Verfasser theilet hier 5 Abhandlungen von grosser Wichtigkeit mit. 1. Ueber *Zoea*. 2. Ueber *Mysis* (*Zoea* sind Junge von *Mysis*). 3. Ueber die Schizopoden. 4. Ueber die Cirripedien. 5. Ueber die Polyzoen (Polypen).

falls als ein stumpfer Kegel. Die noch flachen Seiten des Kegels sind mit sechs bogenförmigen Schalstücken belegt, welche in der Mitte einen grossen Raum frei lassen. Dieser Raum wird durch die früheren Schalen des schwimmenden Individuums geschlossen; es können sich dieselben öffnen und zuklappen, um nach Belieben des Thieres die Arme (Füsse) herauszulassen oder zu verdecken. Durch diese Schale sah er noch die beiden getrennten Augen hindurch schimmern, gerade an der Stelle, wo auch ich sie liegend fand. Dass dann die fernere Entwickelung durch Häutung, nach Art der Krustaceen, vor sich gehe, bezeugt Thompson durch direkte Beobachtung. Das Junge hatte, als es noch schwamm, 6 gespaltene Fusspaare, jedes Füsschen mit 2 Gliedern, ganz so, wie auch ich es gesehen habe und später beschreiben werde. Nach der ersten Häutung aber, seit das Thier festsitzt, nehmen die Glieder jedes Füsschens zu, und so mit jeder folgenden Häutung. Selbst die alten ausgewachsenen Thiere häuten sich noch; Thompson fand die abgeworfene Haut häufig im Meere, und meint, dass nach einer solchen Linnés Gattung *Triton* gegründet sei, eine Vermuthung, die alle Wahrscheinlichkeit für sich hat. Als wichtige Beobachtung Thompsons, die auch durch seine Abbildung bestätigt wird, bemerke ich noch die Glaskegel im Auge unter der gemeinschaftlichen Hornhaut, die ich niemals gesehen habe, und deshalb annehme, dass sie vielleicht durch Auflösung in Weingeist verschwunden seien; ich sah an jedem Auge nur die Hornhaut und dahinter eine unregelmässige schwarze Masse. —

Diese Beobachtungen Thompsons wurden von H. Straus Durkheim in Ferussacs *Bulletin des scienc. natur. Août.* 1830. *pag.* 331. angezeigt. Der Referent tritt der Ansicht des Beobachters, dass die Cirripedien Krustaceen seien, bei, und vindicirt sich selbst die Priorität dieser Meinung, indem er bemerkt, dass auf die Verwandtschaft zwischen *Limnadia Herm.* und *Lepas* (*Anatifa Brug.*) schon früher von ihm in den *Mém. du Muséum* hingewiesen worden sei. Es soll auch bei den Limnadien ein kurzer Stiel vorn am Körper vorkommen, mit welchem sie sich momentan festsetzen können. Ich habe einmal vor langer Zeit, als ich noch in Griefswald studierte (1826), auf einer Wiese die *Limnadia Her-*

manni zu tausenden gefunden, damals auch davon gesammelt und dem dortigen zoologischen Museum einverleibt, allein von einem Stiel sah ich nichts, doch war meine vorläufige Betrachtung keineswegs sorgfältig. Die Thiere, von Linsen- bis Erbsengrösse, schwammen unaufhörlich, wie die Daphnien, neben einander auf und ab, und bewegten sich gerade so munter, wie diese, im klaren Wasser umher. Leider besitze ich keine Exemplare mehr, um über den Stiel etwas Näheres anführen zu können, doch scheint mir die Verwandtschaft der jungen Cirripedien mit *Cypris* und *Polyphemus*, abgesehen davon, dass dessen Schale anders gestaltet ist, noch näher zu sein, als die mit *Limnadia.*

In Deutschland ist für die allgemeine Bekanntmachung dieser interessanten Beobachtungen Einiges geschehen. A. F. A. Wiegmann hat in seinem Handbuch der Zoologie (Berlin, 1832. 8. S. 549) auf die Beobachtung Thompsons in einer Anmerkung hingewiesen, indess die Cirripedien noch vorläufig als eigne Ordnung der Mollusken stehen lassen, bis „weitere Beobachtungen über ihre eigentliche Stellung entscheiden".

Ganz neuerdings hat endlich R. Wagner in seinen Beiträgen zur vergleichenden Physiologie des Blutes (Leipzig, 1833. 8.), wo er Thompsons Beobachtungen gedenkt, einige Bemerkungen über die Cirripedien niedergelegt. Er sah, wie ich, den kornblumenblauen Eierstock ausserhalb des Thieres frei in der Schale, und entdeckte an den Embryonen in den Eiern die von der späteren abweichende Form, ohne jedoch über diese Form etwas Ausführlicheres zu sagen. —

So stand es bis jetzt um die Gruppe der Rankenfüsser; zuviel überraschende Andeutungen und Beobachtungen waren gegeben, als dass nicht ein jeder Naturforscher, der mit dem Geleisteten bekannt war, die erste sich ihm darbietende Gelegenheit ergreifen sollte, die gespannten Erwartungen zu befriedigen, die zum Theil noch vorliegenden Probleme zu lösen und die merkwürdige Paradoxie durch umfassende Beobachtungen wieder auszugleichen. Dass mir dies gelungen sei, soll, so hoffe ich, das Resultat der Mittheilungen sein, die ich im zweiten Abschnitt den eben gemachten hier anschliesse. —

II.

Beobachtungen über die Entwickelung der Lepaden und den Bau der Rankenfüsser überhaupt.

Durch die zuletzt erwähnten Wahrnehmungen aufs höchste gespannt, war mir nichts erwünschter, als unter einer kleinen Sendung meines Freundes Ch. Zimmermann aus Nordamerika auch ein Fläschen mit frisch gefangenen Lepaden zu erhalten, die derselbe bei seiner Ueberfahrt nach *New York* im nördlichen Theile des Atlantischen Oceanes aus dem Meere aufgefischt hatte, wie sie dort an Lappen von grösseren *Fucus* Arten umherschwammen. Schon die Art an sich erregte Intresse, denn es war *Lepas anserifera Lin.* (*Anatifa striata Lam.* und *Anatifa vitrea Lam.*, *Pentalasmis striata Leach*), nicht die viel gemeinere *Lepas anatifera Lin.* (*Anatifa laevis Lam.*). Von den 26 Individuen, die ich erhielt, hatten nur wenige die Grösse, in welcher ich eins unter *Fig.* 11. abgebildet habe, alle übrigen waren kleiner, und zwar so verschieden, dass die kleinsten etwa eine Linie massen, und dabei die etwas abweichendere Form des unter *Fig.* 10. abgebildeten Individuums zeigten. Ohne mich weiter um diese kleineren Individuen zu bekümmern, suchte ich vielmehr sogleich an einem der grösseren den Eierstock auf, in der Hoffnung, an den Eiern die schon von R. Wagner erwähnte abweichende Bildung des Embryo erkennen zu können, und diese meine Hoffnung wurde denn auch bald erfüllt, als ich einen Theil eines röthlichgelben körnigen Lappens, welcher den unteren Theil der Schale erfüllte, unter das Mikroskop brachte und hierin alsbald Eier und Embryonen erkannte. Später gelang es mir, eben ausgeschlüpfte Junge an demselben *Fucus* zu entdecken, und so ergab sich dann die Reihe von Entwickelungsstufen, welche ich jetzt mitzutheilen im Begriff bin. Sehr wichtig war es mir endlich, meine an *Lepas anserifera*

gemachten Beobachtungen an jungen Individuen einer anderen Art, deren ausgebildeten Zustand ich nicht kenne, und mit welchen mir Herrn Dr. Meyen aufs zuvorkommendste in grosser Menge aushalf, nicht bloss bestätigen, sondern auch erweitern und ergänzen zu können. Folgendes ist das Resultat meiner Beobachtungen.

Erste Entwickelungsperiode.

Eizustand. (Taf. I. Fig. 1.)

Oeffnet man die Schale eines ausgewachsenen Individuums, das sich der Eier noch nicht entledigt hat, so bemerkt man in dem unteren Raum einen aus zwei vollkommen getrennten Hälften bestehenden, breiten, etwas gefalteten, dicken, gelbrothen *) Hautlappen, welcher den Vordertheil des Thieres leicht umhüllt, und mit seiner äusseren Oberfläche an den inneren Rand der Schale fest angedrückt ist (Fig. 12. a). Dieser doppelte, in jeder Hälfte dreieckige, Lappen ist der Eierstock. Er steht mit dem ausgewachsenen Thiere in gar keiner Berührung und scheint überhaupt nur dadurch gehalten zu werden, dass die Haut, welche die innere Oberfläche der Schale auskleidet, sich genau an denselben anlegt, aber ebenfalls nirgends in einer organischen Verbindung mit ihm steht. Wir werden weiter unten sehen, dass sich dieser Eierstock sogar getrennt von dem Körper des Thieres entwickelt, und nur anfangs durch eine Haut mit dem Kopfende des Thieres verwachsen ist. —

Nimmt man nun einen Theil des Eierstocks und bringt ihn unter das Mikroskop, so erkennt man die ungeheure Zahl von Eiern, aus welchen derselbe besteht. Sie zu zählen, ist unmöglich, und ihre Menge mit Sicherheit zu schätzen zu waglich. Das Sehfeld des trefflichen Schick-Pistor'schen Instrumentes, mit welchem ich arbeitete, fasste, bei 270maliger Linearvergrösseruug, 20 Stück, und ohne Frage hätte ich dasselbe 100 mal an derselben Hälfte erneuern können, ohne sie ganz zu erschöpfen. Dies gäbe 2000 Eier in jeder Hälfte, also 4000

*) Nach R. Wagner (a. a. O.) ist der Eierstock bei *Lepas anatifera* kornblumenblau.

im ganzen Eierstock. Dazu kommt noch, dass die Eier nur am Rande des Eierstocks einfach neben einander liegen, in der Mitte zu doppelt und dreifach, so dass die angegebene Zahl auf keinen Fall zu gross ist. Die Eier am Rande waren am wenigsten entwickelt, und erschienen bei 90maliger Vergrösserung so, wie ich sie in Fig. 1 abgebildet habe. Sie lagen unregelmässig neben einander, und jedes Ei hatte eine nach dem einen Ende stumpfe, nach dem anderen zugespitzte Form, erschien dabei etwas flacher als breit, und enthielt in einer sehr feinen Haut einen gelbrothen, wolkigen Dotter, welcher zwei Reihen kleiner Körner einschloss, welche Reihen gegen das dickere Ende hin breiter wurden und hier mit einander verschmolzen und in einander flossen. Diese Kügelchen, welche in allen sich entwickelnden Eiern niederer Thiere entstehen, und die beginnende Gestaltung des Embryo bezeichnen, sind wohl nichts anderes, als die ersten aus der homogenen Dottermasse anschiessenden Schleimkügelchen, das Substrat aller entwickelteren Gebilde des thierischen Körpers. Offenbar bezeichnen sie auch hier die Lage des Körpers vom Embryo, wie die Gestalt des ausgeschlüpften Jungen beweiset. Untersucht man Eier mehr aus der Mitte des Eierstocks, so findet man in diesen die Entwickelung schon weiter vorgeschritten. Innerhalb der klaren Eihaut liegt schon der junge Körper des Thierchens ausgebildet da; man erkennt den birnförmigen Leib und die an dem hinteren verjüngten Ende befindlichen, an der Spitze mit Schwimmborsten besetzten Füsse, ohne dabei ihre Zahl und Gestaltung genauer abwägen zu können. Der vordere Theil des Leibes erscheint dunkler, und die in zwei Reihen liegenden Kügelchen haben sich vermehrt. Zerrt man an diesen vollkommen entwickelten Eiern mit feinen Nadeln, so zerreissen die Eihäute leicht, und die Embryonen fallen heraus; die Eihäute dagegen bleiben an einander hängen, und bilden ein solches Gewebe länglich dodekaedrischer Zellen, wie man dies ebenfalls innerhalb der grossen Säcke der weiblichen Lernäen beobachtet hat*). Mit dem Ausschlüpfen des Embryo ist zugleich das Eileben geschlossen, und das Thier geht in den zweiten Entwickelungszustand über.

*) Vergl. v. Nordmanns mikrographische Beiträge. Berl., 1831. 4. 2. Heft. Taf. 2. Fig. 3.

Zweite Entwickelungsperiode.

Das frei umherschwimmende Junge. (Taf. I. Fig. 2.)

Das aus der Eihülle hervorgeschlüpfte Junge gleicht in seiner äusseren Gestalt den Jungen der Lernäen und Ostrakoden, besonders der Gattung *Daphnia, Cyclops* u. a. m. Es hat, wie das Ei, einen birnförmigen Umfang (Fig. 2.), und zeigt in der Mitte des fast abgestumpften Vorderrandes eine kleine Hervorragung, hinter welcher ein dunkler Fleck sich zeigt, der vielleicht später zum Auge sich entwickelt, doch habe ich an den eben zum Ausschlüpfen fertigen Jungen noch kein Auge bemerken können*). Seitlich neben dieser Hervorragung, gegen die Vorderecken des Körpers hin, sitzen zwei lange, dünne, ungegliederte Fäden, welche beim Embryo zurückgeschlagen neben dem Leibe liegen und nach der Form desselben gebogen sind. Da ich niemals lebende Embryonen gesehen habe, auch kein freies schon ausgeschlüpftes Individuum an den *Fucus* Blättern bemerkte, so kann ich der unmittelbaren Beobachtung nach nicht entscheiden, welchen Gebrauch das Thier von diesen Fäden mache; aller Analogie nach aber sind es Fühler, deren sich das Thier zum Festklammern bedient. Darauf scheint auch der am Ende jedes Fadens befindliche Hacken hinzudeuten. Die innere Masse zeigte eine fein in die Quere gestrichelte Struktur, gerade dieselbe, welche man an der einfachen Muskelfaser der Krustaceen und Insekten beobachtet, daher ich keinen Anstand nehme, diese Fühler für muskulöser Beschaffenheit zu halten, was die ausgesprochene Ansicht ihres Nutzens nur bestätigen würde; den unmittelbaren Beweis dafür wird indess erst die folgende Entwickelungsstuffe liefern. Uebrigens stehen die Fühler mehr nach dem Rücken hinauf, an der oberen Seite des Körpers.

*) Dies mag daher rühren, dass sich das Pigment des Auges im Weingeist aufgelöst hat, wofür Beobachtungen an Lernäen sprechen. Ich vermuthe, dass das Junge der Cirripedien schon ein Auge aus dem Ei mitbringt.

Mehr an der unteren oder Bauchseite stehen die Füsse, 3 Paare, von welchen die vorderen ziemlich am Vorderende, die andern beiden Paare in der Mitte des Körpers befestigt sind. Jeder Fuss des ersten Paares ist einfach, und an seiner Spitze mit mehreren Borsten versehen; jeder Fuss des folgenden Paares ist gabelförmig gespalten, und jede Zinke wieder mit mehreren Borsten am Ende besetzt. Gliederungen habe ich weder am ersten, noch an den beiden anderen Fussparen wahrnehmen können.

Der Schwanz oder Hinterleib, welcher den verjüngten Theil des birnförmigen Körpers einnimmt, schien mir ziemlich flach gedrückt zu sein, an der Spitze leicht ausgeschnitten und hier mit mehreren Borsten besetzt. Gliederungen oder Einschnitte bemerkte ich an ihnen nicht; dagegen zeigten sich im Innern des Leibes die beiden schon im Ei erkennbaren Streifen kleiner Kügelchen, welche hier eben nicht grösser im Umfange, sondern nur zahlreicher vorhanden waren. Gegen das Vorderende zu verbreiteten sich die Kügelchen immer mehr, bildeten aber noch zwei zu beiden Seiten des Körpers liegende Hauptmassen. Weiter konnte ich im Innern des Körpers nichts entdecken, der mittlere Raum war hell und durchsichtig, und der hier ohne Frage befindliche Darm enthielt noch keine Nahrungsmittel, natürlich, weil die Jungen sich noch nicht selbsständig umher bewegt hatten. —

Dritte Entwickelungsperiode.

Das Junge umgiebt sich mit einer Schale und setzt sich fest.

(Taf. I. Fig. 3. und 4.)

Ich kenne diese dritte Entwickelungsperiode nur nach einem einzigen Individuum, welches ich schon festsitzend an den Tangblättern zwischen den übrigen antraf. Auf welche Weise das vorher schalen- und augenlose (?) Individuum in diese folgende Periode übergehe, wann und auf welche Weise sich die Schale bilde, kann ich daher nicht angeben, sondern nur beschreiben, wie sich das Individuum in seinem dritten Lebensalter zu erkennen giebt. —

Es ist nun von einer dünnen lederartigen Schale, welche aus einem einzigen Stück besteht, das sich um den Rücken fortsetzt, aber am Bauch gar nicht

geschlossen ist, sondern am ganzen unteren Rande der beiden Klappen einen Zwischenraum frei lässt, umgeben. Die Schale selbst ist vollkommen durchsichtig, gelblich gefärbt und der Länge nach mit Strichelchen versehen, welche so verlaufen, wie die Linien in der Haut an der inneren Handfläche. Nach dem Grunde hin ist die Schale breiter und abgerundet, an der verschmälerten Spitze ist sie schief abgestutzt. Durch einen fleischigen Fortsatz, welcher an der unteren Stelle des abgerundeten Basaltheiles zwischen den Klappen hervortritt, war das Individuum an der Haut des Tangblattes befestigt. Bevor es sich auf diese Weise festsetzt, schwimmt es, wie Thompsons früher angeführte Beobachtungen beweisen, eine Zeit lang im Wasser umher, und wahrscheinlich bildet sich während des Umherschwimmens, gleich nach dem ersten Ausschlüpfen aus dem Eie, die Schale. Die Organe, wodurch das junge Thier sich festsetzt, sind offenbar die langen, mit einem Hacken versehenen Fühler. Ich habe freilich in dem fleischigen Fortsatz keine Aehnlichkeit mit den Fühlern wahrgenommen, allein Thompsons Abbildung, und meine Wahrnehmung an der folgenden Entwickelungsperiode, sprechen dafür. Thompson sah einen langen, gegliederten, am Ende mit einem Saugnapf und Borsten versehenen Fühler aus der vorderen Oeffnung, gerade an der Stelle, wo ich den Fleischfortsatz bemerkte, hervortreten, und mit eben diesen Fühlern fand ich alle Individuen der vierten Entwickelungsperiode befestigt. Daher nehme ich keinen Anstand, den scheinbar fleischigen Stiel, welcher schon jetzt das Junge trug, für eine Umgestaltung jener langen Fühler anzusehen.

Das Junge innerhalb der Schale hat noch grosse Aehnlichkeit mit dem der vorigen Periode; nur der Vordertheil hat sich mehr verlängert und verdickt. Man bemerkt hier (Fig. 4. b.) deutlich die Stelle, an welcher die Fühler entspringen, und gleich dahinter, zwischen Fühlern und Maul, liegt das sehr grosse Auge. Ich sah daran, wie ich schon früher bemerkte, die einfache durchsichtige Hornhaut, und dahinter einen runden schwarzen Fleck, aber keine Glaskegel in der Pigmentmasse stecken; Thompson dagegen hat sie abgebildet und es folgt daraus, dass das Auge, wie bei *Caligus*, *Argulus*, *Daphnia*, *Polyphemus*, *Branchipus*

u. a. m. ein zusammengesetztes, doch mit einfacher, gemeinsamer Hornhaut versehenes, sei. Betrachtet man das Thierchen von der Seite, so lässt sich nur ein Auge erkennen, bei der Beobachtung von der Bauchfläche aus dagegen ergiebt sich, dass das einfache Auge aus zwei Hälften zusammengesetzt ist, die sich nach und nach immer mehr trennen,bi s sie in der folgenden Periode durch einen breiten Zwischenraum geschieden sind. — Gleich hinter dem Auge befindet sich ein kurzer kegelförmiger Fortsatz, aus welchem sich in der Folge die Mundtheile entwickeln. Dass in ihm die Mundöffnung zu suchen sei, beweist der bogenförmig hinter dem Auge verlaufende, mit schwarzbrauner Materie gefüllte, Darmkanal, dessen Fortsetzung ich deutlich bis auf die Mitte des Körpers verfolgen konnte. Beide, das schwarze Auge und der braune Darm, scheinen durch die Schale hindurch.

Der hintere Theil des Körpers ist dem der vorigen Entwickelungsperiode noch ziemlich ähnlich, man bemerkt die drei Fusspaare, wie früher; doch sind sie einander näher gerückt, und stehen hier unmittelbar neben einander, eine Strecke vor der Hinterleibsspitze. Jeder Fuss des ersten Paares ist einfach und besteht aus drei Gliedern, von welchen das Grundglied das grösste ist; das kleinste Endtheil trägt vier lange steife Borsten. Die Füsse der folgenden Paare sind nicht einfach, sondern jeder in zwei kleine, zweigliedrige Füsschen gespalten, die neben einander an dem stärkern Grundgliede sitzen. Das Endglied jedes Füsschens trägt wieder vier steife, lange, wie am vorhergehenden Fuss gerade nach hinten ausgestrecktes Borsten. Die dann folgende Hinterleibsspitze ragt noch ein wenig über das Ende der Füsse hinaus, und hat, so schien es mir, keine Borsten mehr.

Im Innern besteht das ganze Thier aus einer gleichförmigen Masse, in welcher ich jene Körnchen, die schon im Ei und im Embryo zu erkennen waren, nicht mehr fand. Eine feine überall durchsichtige Haut umkleidete den Leib locker und unter dieser, zwischen ihr und der Körpermasse, waren grosse gelbe Oeltropfen, die sich beim Druck in mehrere kleinere vertheilen, welche unter der Haut umher schwammen. (Fig. 4. a. a. a.) —

Die Länge des ganzen Thierchens mit der Schale betrug $\frac{1}{3}$ Linie.

Vierte Entwickelungsperiode.

Das Junge häutet sich innerhalb der Schale und bekommt die doppelte Anzahl Füsse. (Taf. I. Fig. 5. 6. 7. u. Fig. 15.)

Die folgende vierte Entwickelungsperiode habe ich nicht an *Lepas anserifera*, sondern an einer anderen Art, die vielleicht *Lepas anatifera* sein kann, beobachtet. Ich verdanke die Individuen der gütigen Mittheilung des Herrn Dr. Meyen, welcher sie in zahlloser Menge an einem Tangblatt befestigt an der Küste von Chile aus dem Meere auffischte. Fast alle hatten eine gleiche Grösse, nehmlich $\frac{3}{4}$ Linie Länge, und nur hie und da bemerkte ich Individuen, welche schon in die ausgebildete Form übergegangen waren und nun die Gestalt zeigten, in welcher ich sie unter Fig. 15. habe abbilden lassen; die natürliche Grösse ist bei *a* angegeben, sie beträgt $1\frac{3}{4}$ Linie. Im Bau weicht die vorliegende Form dadurch von allen Lepaden ab, dass das zweite Schalstück jeder Seite (*d.*) bis zur Basis des ersten hinaufreicht, und dieses dadurch vollständig vom dritten trennt. Die Schalen selbst waren dünn, lederartig und zeigten nur hie und da Anfänge von Verknöcherungspunkten. Die Entwickelung, welche ich durch Beobachtung vieler an Grösse und Ausbildung mannigfach verschiedener Individuen in ihrem Fortschritt ziemlich vollständig belauscht zu haben glaube, geht auf folgende Weise weiter von Statten.

Nachdem sich das junge Individuum mit den armartigen Fühlern festgesetzt hat, streift es innerhalb der Schale seine alte Haut ab, und bekommt nun die doppelte Anzahl der im Uebrigen noch ähnlich gestalteten Fusspaare; doch besteht das vordere jetzt auch aus zwei Füsschen an jeder Seite. Die armartigen Fühler zeigten folgenden Bau. Sie entspringen als ein Paar fleischiger Fortsätze, die vom Vordertheil des Körpers wagerecht ausgehen, bis sie eine kurze Strecke über den Rand der Schale hervorgetreten sind; darauf biegen sie sich ein wenig nach oben, und nehmen allmälig etwas an Umfang zu. Bei näherer Betrachtung bemerkt man, dass der ganze Fühler aus mehreren Gliedern besteht, das erste Glied

steckt halb in der Schale, das zweite ragt frei hervor. Dieses zweite Glied liegt seiner ganzen Länge nach auf der Fläche, an welcher sich das Thierchen befestigt, daher denn auch in der ersten Zeit nach dem Festsetzen die Lepaden nicht aufrecht stehen, sondern flach mit der Bauchseite auf der Oberfläche des Gegenstandes ruhen. Am Ende des grössten, zweiten Gliedes befindet sich mehr nach aussen zu ein sehr kleines drittes Glied (*Fig.* 5. c. d.), welches an seinem Ende mit drei ziemlich starken Dornen besetzt ist; alle drei sind gebogen, und zwar die beiden äusseren nach vorn, der mittlere nach hinten, Neben diesem dritten Gliede sitzt am Ende des zweiten, doch mehr nach innen zu, ein viertes saugnapfartiges Glied (ebenda b), mit welchem das Thierchen sich offenbar zuerst festsetzt und dann erst die Dornen in die Oberfläche des Gegenstandes, an welchem es sitzt, einzubohren sucht.

Die Häutung, welche wohl bald nach dem Festsetzen innerhalb der alten Schale erfolgt, ist höchst merkwürdig, denn es bleiben an der alten Haut zugleich die Augen und Fühler hängen, und das innerhalb der Schale befindliche Thier ist von dieser Häutung an beider verlustig gegangen. Wie ich zuerst bei meinen Beobachtungen bald die Augen herausfallen, bald an den losgerissenen Fühlern hängen bleiben sah, erregte dies meine grösste Verwunderung, und erst durch eine grosse Reihe vielfach wiederholter Untersuchungen gelang es mir, zu dem Resultat zu kommen, dass beide, Augen und Fühler, an der alten Haut hängen bleiben, und dass mit dieser von nun an auch die Schale in alleiniger Verbindung stehe. Es scheint mir nehmlich die alte Haut nicht ganz herauszufallen, sondern noch an der Stelle, wo die Arme aus der Schale heraustreten, mit dieser in Verbindung zu bleiben; dadurch sitzen denn auch noch die Arme an der Schale fest, und eben deshalb sieht man noch die Augen in der Schale, indem sie an diesen Hautresten hängen bleiben. Sie liegen nun weit auseinander an verschiedenen Stellen, und bleiben auch wohl an den Armen hängen, wenn das Individuum unvorsichtig abgerissen wird. Eine neue, parenchymatöse Schleimhaut bekleidet zugleich fortan die innere Oberfläche der Schale, und bildet sich auf diese Weise zu dem, gemeiniglich Mantel des Thieres genannten, inneren Schalenüberzüge aus;

wenigstens fand ich einen solchen Ueberzug bei allen Individuen dieser Periode. An der inneren Oberfläche dieser Haut, welche am Rande von einer dunkler gefärbten Einfassung umgeben ist, hatte sich ein dichtes, braunes, bröckeliges Parenchym angesammelt, welches den grössten Raum im Inneren der Schale einnahm, und das junge Thier überall einhüllte. Dieses Parenchym ist nichts anderes, als die meistens gelbe bröckelige Masse, welche auch Cuvier beschreibt, und die die innere Höhle des Stieles ausfüllt. Auch ich fand bei mehreren ausgewachsenen Individuen von *Lepas anserifera* den Stiel ganz damit ausgestopft, noch mehr aber bei *Otion Cuvieri Lam.*, wo der sehr lange Stiel und der untere Theil der Schale davon strotzten. Ganz dieselbe Masse ist es, welche die hohlen Räume in der Schalensubstanz bei den Balanen (*Balanus. Coronula.*) ausfüllt. Ueber die Bedeutung dieser Materie wird man unten, bei der Beschreibung des vollkommenen Thieres, das Nähere finden; hieher gehört noch die Bemerkung, dass eine sackförmige Fortsetzung jener eben beschriebenen inneren Schalenhaut, die gleich anfangs mit diesem Parenchym angefüllt ist, und vorn oberhalb der Arme zwischen den beiden Schalenklappen hervorwächst, den Stiel bildet, mit welchem das Thier, nachdem die Arme bei der Häutung verlohren gegangen sind, sich festsetzt. Man sieht diesen Fortsatz in Fig. 5. bei m. als eine gelbe Materie, welche den vorderen Raum der Schale anfüllt, angedeutet, und in dem Maasse, als die Arme mehr verkümmern und verschrumpfen, tritt der Stiel aus der Schale hervor, und setzt sich an dem Gegenstande fest. Der Stiel ist also hiernach ein von dem Thiere ganz abgesonderter Theil, der gar keine Berührung mit ihm hat, nach Art eines vegetativen Gebildes fortwächst aus der Nahrungssubstanz, die er selbst in seinem Inneren enthält, und die von der inneren Haut desselben fortwährend producirt wird. Es besteht nehmlich der Stiel schon jetzt aus zwei Häuten (Fig. 10. a. b.); die erste oder innere ist die Fortsetzung der inneren Schalenhaut, die zweite äussere ist die Fortsetzung der äusseren Schalen-Oberhaut. Dass eine solche Epidermis auf der äusseren Oberfläche der Schale selbst bei ziemlich weit im Wachsthum vorgeschrittenen Individuum der *Lepas anserifera*, wie eins unter Fig. 11. abgebildet ist, in welchem ausgewachsenen

Zustande ich sie mit *Anatifa vitrea Lam.* für identisch halte, noch vorhanden sei, habe ich deutlich wahrgenommen. Die äussere Haut des Stieles kann also nichts anderes sein, als eine Fortsetzung dieser Haut, die wegen des anderweitigen Zweckes etwas an Dicke zunimmt, sonst aber nicht von der strukturlosen Epidermis verschieden ist; ebenso sah ich keinen Unterschied zwischen der inneren Haut des Stieles und der der Schale. Bei grösseren Individuen dieser Entwickelungsperiode bemerkte ich in der sonst hellen inneren Schalenhaut dunkle, sternförmige Körper in regelmässiger Lage überall vertheilt, welche Körper ich für Drüsen halte, von denen die früher erwähnte Materie abgesondert wird. Auch die Vergrösserung der Schale hängt gewiss mit diesem Parenchym zusammen, und geht wohl von ihm aus; die Kalkmasse bildet sich zuerst am Ende dieser Periode, denn die kleinsten schon gestielten Individuen hatten noch keine Verknöcherungspunkte, hier war die Schale ganz hornig, aber in den grösseren sah ich schon mehrere zerstreute Kalksternchen gebildet. (Fig. 15.) —

Das innerhalb der Schale befindliche junge Thier hat jetzt, nach der Häutung, ungleich mehr Aehnlichkeit mit der Form des alten, als in der vorhergehenden Lebensperiode. Der dicke abgestutzte Vordertheil (Fig. 6. a.) bildet die Hauptmasse des Leibes; er liegt ziemlich in der Mitte der Schale und verräth sich durch die grösste Dunkelheit in derselben (Fig. 5. g.). Dass irgend eine Stelle des Leibes mit der Schale verwachsen wäre, habe ich nicht bemerken können, sondern immer lag das Thier frei in der parenchymatösen Masse, welche die Höhle der Schale ausfüllte; nur am Vorderende schien es inniger mit derselben in Verbindung zu stehen (Fig. 6. g.), und das ist auch die Stelle, an welcher es in Zukunft mit der Schale verwächst. Eine Strecke hinter dem Vorderende verschmächtigt sich der Leib sehr, doch bemerkt man in dieser Ausbuchtung einen Fortsatz (b.) derselben, den schon die vorige Entwickelungsperiode zeigte, und aus welchem sich die Mundtheile bilden.

Die Füsse, welche den hinteren Raum des Körpers einnehmen, haben eine von der in der vorigen Periode abweichende Bildung. Jeder Fuss (Fig. 7.) besteht aus einem dicken Grundgliede (a.), welches wieder von einem fleischigen

Fortsatze des Körpers getragen wird; auf das Grundglied folgt ein zweites (b.) und ein drittes (c.), beide an Grösse abnehmend. Das dritte Glied trägt am Ende zwei ziemlich lange Borsten. An der inneren Seite des dritten Gliedes hängen jedesmal zwei noch kleinere, länglich ovale Glieder, von welchen jedes an dem vorderen Ende eine kurze steife Borste trägt, während die innere Seite mit drei langen, geraden, nach hinten ausgestreckten Borsten versehen ist. Die Anzahl der Füsse beläuft sich nun auf 6 Paare, beträgt also das doppelte der vorigen Periode, aber die gleiche Zahl mit der folgenden und dem ausgebildeten Zustande. Ganz hinten am Körper, da wo die Grundglieder der Füsse entspringen, sitzt noch ein kleiner, zweigliedriger Schwanz (Fig. 12. d.), welcher am Ende zwei ovale Blättchen trägt, deren jedes mit vier feinen geraden Borsten besetzt ist. Dieser Schwanz stammt noch vom Embryo her, wo ein ähnlicher bemerkt wurde, und ist wohl die Vorbildung des langen Rohres zwischen den Hinterfüssen der ausgewachsenen Individuen. —

Von der Schale selbst habe ich noch zu bemerken, dass sie in ihrem Umriss die Fosm eines halbirten Kartenherzens hat. Das obere stumpfe Ende ist abgestutzt, um dem hervortretenden Stiel einen Ausschnitt darzubieten, das hintere ist zugespitzt; der Rücken ist einfach, rundlich, ohne Spur von Nath oder Trennung; die Oberfläche, wie früher, gestrichelt. Bei manchen Individuen bemerkte ich jederseits vorn an der Schale einen ohrförmigen Fortsatz, über dessen Zweck ich nichts Näheres anzuführen weiss. —

Fünfte Entwickelungsperiode.

Das Junge nimmt die Form des Alten an. (Taf. I. Fig. 8—10. u. 13.)

In der lezten Entwickelungsperiode hat das Junge schon alle Organe des vollendeten Zustandes, nur nicht in dem Grade ausgebildet, wie wir sie bei den alten Individuen antreffen. — Was zunächst die äussere Gestalt betrifft, so ist diese ziemlich dieselbe wie beim ausgewachsenen Thier. Die Schale hat vollkommen das Ansehen einer Mandel, und besteht schon aus den 5 Stücken, welche

den Charakter der Gattung *Lepas* (*Analifa Lam. Pentalasmis Leach*) bilden. Am unteren Rande klaffen die Schalen ein wenig aus einander, sehr bedeutend aber am vorderen. Diese Oeffnung wird jedoch von dem hier hervortretenden Stiel ausgefüllt. Die äussere Haut desselben war fester, fast sehniger Natur und festgewachsen an dem Gegenstande, an welchem sich das Thier früher mit den Armen befestigt hatte. Die Individuen, welche ich untersuchte, sassen alle auf den Blättern eines *Fucus*, und waren mit dem Hauttrichter durch die Oberhaut hindurch gedrungen, so dass sich dieselbe wie ein Wall rings um die Anheftungsstelle aufgeworfen hatte. In diesem äusseren häutigen, trichterförmigen Stiel steckte ein zweiter sackförmiger Fortsatz, welcher unten geschlossen ist und die früher erwähnte gelbbraune, bröcklige Masse enthielt, die mir in mancher Hinsicht mit dem Fettkörper der Kerfe übereinzustimmen schien. Bei diesen jungen Individuen fand ich nur wenig, bei manchen älteren war die Höhle des Stieles damit wie ausgestopft, bei ganz alten dagegen war sie wieder vollkommen leer. Niemals indessen habe ich gesehen, dass in dieser Periode die Höhle des Stieles mit der inneren der Schale zusammenhing, immer war sie vollkommen von derselben abgeschieden durch einen Fortsatz der Haut, welche die innere Oberfläche der Schale auskleidet, und die wie ein Trommelfell straff über den Eingang in den Trichter weggespannt ist. Dies scheint mir mit dafür zu sprechen, dass die Masse im Stiel bloss zur Bildung des Stieles bestimmt ist.

Die Schale unterscheidet sich jetzt von der der alten Individuen dadurch, dass sie länglicher, gestreckter, dünner und viel flacher ist. Mit den beiden grösseren Seitenstücken (d.) hängt das Thier an den unteren Vorderecken zusammen, und das ist überhaupt die einzige Stelle, in welcher es mit der Schale in Verbindung steht, sonst liegt es vollkommen frei innerhalb der Schale. Diese selbst besteht aus einer dünnen Kalkplatte, welche inwendig wie auswendig von einer feinen Haut überzogen ist, die man, besonders die innere, den Mantel genannt hat. Es ist vielmehr die Epidermis der Schale, welche sich auch bei allen übrigen Krustaceen findet, und für die Erhaltung und Ausbildung der Schale zu sorgen hat, also im Grunde eine mit dem Mantel der Mollusken übereinstimmende Fun-

ktion besitzt; denn die Schale dieser hat keine lebendige thierische Epidermis. Nur bei den älteren Schalen wird sie zuweilen auf der Oberfläche abgerieben, bei den jungen Thieren fehlt sie ausserhalb nie. Jede grosse Seitenschale (d.) ist dreieckig von Gestalt, allein die Ränder sind nicht gerade, sondern gebogen; der vordere nach innen, der obere und untere nach aussen erhaben. Der obere ist leicht gekerbt, der vordere dagegen hat einen breiten, scharfen, aufgeworfenen Rand. Von dem unteren Vorderwinkel aus laufen zehn erhabene Längsstreifen nach der gegenüberstehenden Seite hinüber. Sie bilden den Charakter der *Lepas anserifera Linn.*, ein Kennzeichen, dass also nur dem jugendlichen Alter zukommt, hernach schwindet, denn die Ausgewachsenen haben die Streifen nicht mehr, und sind die *Anatifa vitrea Lamark.* Die kleinere, am Hinterende gelegene, Seitenschale passt an die hintere Hälfte der Oberseite der vorigen, ist auch am Rande gekerbt, vor der Spitze aber ausgeschnitten und auf der Aussenfläche mit 5 erhabenen Längsstreifen versehen. Die fünfte oder Schlossschale, wie man sie nach der Analogie mit den Muscheln genannt hat, ist nach dem Oberrande der ersten und zweiten gebogen, und kahnförmig gestaltet. Sie bildet also ein scharfen nach oben gewendeten Kiel, der auch durch mehrere erhabene Querstreifen höckerig ist. Sein Rand ist, wie bei den anderen Schalen, an den Verbindungsstellen mit der Nachbarschale leicht aufgeworfen, und bildet eine durch Haut verbundene Nath, in welcher die Schalen, selbst bei den ältesten Individuen, gegen einander beweglich sind.

An der inneren Oberfläche der grösseren Seitenschalen und des Rückenkiels liegt eine concentrische, aber viel kleinere, weiche Platte, die selbst bei der äusseren Betrachtung durch die Schale hindurchscheint (c.), und bei näherer Untersuchung aus vielen kleinen Körnchen besteht. Es ist dies der noch sehr junge Eierstock, welcher im Verlauf der Entwickelung immer grösser wird, und das Thier zuletzt ganz umgiebt. Mit dem jungen Individuum steht derselbe nur an zwei Stellen, nehmlich jederseits im Nacken (Fig. 13. a. b.) in Verbindung; doch sah ich keinen Gang aus dem Leibe entspringen, sondern nur durch eine weiche Haut, wie es schien die äussere Haut des Eierstocks, war derselbe am Nacken des

Thieres befestigt *). Selbst die drei Lappen des Eierstoeks hingen nicht unmittelbar, sondern nur durch diese Haut, welche mir eine Duplicatur der inneren Schalenhaut zu sein schien, aneinander. Fig. 9. giebt die Form des Seiteneierstocks, bei Fig. 8. ist der Rückeneierstock mit der Schale abgebildet. —

Das innerhalb der Schale befindliche Thierchen hat nun schon eine ganz veränderte Gestalt angenommen, namentlich ist der Vordertheil im Vergleich zum hinteren Theile fast verkümmert. Es besteht aus einem fast dreieckigen, fleischigen Leibe, an dessen nach hinten gerichteter Seite die schon in der Anlage ziemlich rankenförmig gebildeten Füsse hängen. Das Vorderende des Körpers lässt die frühere Gestalt nur noch schwach erkennen. Man bemerkt daselbst einen breiten, grösseren, abgestuzten Fortsatz, welcher ganz nach vorn gerichtet ist, und an seiner oberen Ecke mit den Haut (a.), an welcher der Eierstock (b.) liegt, zusammenhängt. Die untere Vorderecke ragt mehr hervor, ist ziemlich frei, und schickt hier einen häutigen Fortsatz (c.) aus. Mehr nach oben ist ein dunkler brauner Fleck (f.) in diesem abgestutzten Vorderende, den ich für den Muskel halte, durch welchen das Thier mit der Schale in Verbindung steht. Ein tiefer Ausschnitt trennt diesen Fortsatz von den Mundtheilen, welche den zweiten Fortsatz des Leibes bilden. Er hat eine stumpf kolbige Gestalt, gerade so wie bei dem späteren alten Thier, dem er auch im Bau ganz ähnlich sieht. An seinem Vorderende ist ein dunkelbrauner Fleck, welchen die vordere Hälfte der Oberlippe bildet, indem sie von den unter ihr liegenden Oberkiefern diese dunkle Färbung erhält. Die Füsse, deren Anzahl und Bildung schon ganz dieselbe ist, wie man sie später bei ausgewachsenen Individuen findet, sind indess verhältnissmässig kürzer, dicker und feiner gebaut. Man bemerkt sechs dicke Fleischfortsätze an jeder Seite des Hinterleibes, von welchen jeder sich bald in zwei Füsse spaltet. Jeder Fortsatz des gespaltenen Fusses besteht aus einer Reihe

*) Ich erkenne hierin eine nicht unbedeutende Aehnlichkeit mit den Lophyropoden, wo auch die Eier in einem eigenen Sack ausserhalb des Thieres am oberen Rande der Schale sich befinden. Eine zweite Analogie liefern die Lernäen, bei welchen gleichfalls die Eier in freien Höhlen ausserhalb des Körpers ihre Reife erlangen.

hinter einander liegender, schwach getrennter, dreieckiger Glieder, die, besonders am Innenwinkel, der nach vorn gerichtet ist, mit langen Borsten besetzt sind, so dass der ganze hintere Theil des Leibes als ein aus vielen mit Borsten besetzten Fühlern gebildeter Quast erscheint. —

Von den Kiemen zeigten sich noch keine Spuren; die lange Schwanzröhre bemerkte ich, nach Wegnahme der Füsse, als einem kurzen, einwärts gebogenen, fleischigen Fortsatz, der kaum über das Grundglied des vorletzten Fusspaares hinausragte. Von der auf 6 Paare beschränkten Anzahl der Füsse habe ich mich vollkommen überzeugt; man bemerkt, wenn man den Quast eine Strecke hinter dem Körper abschneidet, 24 einzelne gegliederte Füsse, was 12 gespaltene Füsse, also 6 Paare im Ganzen ergiebt. Sie nehmen, wie beim Alten, von vorn nach hinten an Länge zu, dort sitzen die kürzesten, hier die längsten.

Periode der Reife.

Das ausgewachsene Thier von *Lepas anserifera* (*Anatifa vitrea Lam.*).
(Taf. I. Fig. 11 — 12. 14, 16 — 20.)

Die Schale des Thieres besteht aus 5 Stücken (Fig. 11.), zwei grösseren Seitenstücken b., zwei kleineren Endstücken c. und einem unpaaren Rückenstück d., welches nach der Rückenbiegung der Schale gebogen ist, und an der Aussenkante einen scharfen Kiel hat; einen ähnlichen zeigte das erste Schalenstück am Vorderende oder Grunde als scharfen aufgeworfenen Rand. An dieser Stelle schliessen die Schalen nicht, sondern werden von einer ziemlich festen Haut zusammengehalten, welche sich in einen kurzen röhrigen, dicken Fortsatz (a.) verlängert, mit welchem das Thier festgewachsen ist. In diesem Fortsatz befindet sich, die schon früher beschriebene gelbe, dicke, körnige Masse. Auch den unteren Raum in der Schale erfüllt sie etwas, und wird von der feineren Haut, welche die innere Oberfläche der Schale auskleidet, überall an der Aussenseite umgeben, ist also von der Schalenhöhle ganz abgeschlossen. Die Schalenöffnung findet sich an der unteren oder Bauchseite, und erscheint als eine lange, von vorn nach hinten fortlaufende Spalte, aus welcher die letzten Enden der Füsse hervorragen.

Die innere Oberfläche der Schale wird nunmehr von einer dünnen, gelblichen, vollkommen strukturlosen, nur hie und da dunkler gewellten Schleimhaut ausgekleidet, welche auch in die Höhle des Stieles mit eindringt, und daselbst den Sack bildet, in welchem jene Materie enthalten ist; dass dieser Sack nach oben von einer Duplicatur der inneren Schalenhaut geschlossen ist, also nicht mit der Höhle der Schale in Verbindung steht, habe ich erwähnt.

An der Innenseite dieser weichen Haut lag bei einigen Individuen im Grunde der Schale ein röthlichbrauner mantelartiger Lappen verbreitet, welcher die innere Fläche der ersteren wie eine zweite parenchymatöse Haut überzog, dabei schon bei der Betrachtung mit dem blossen Auge eine körnige, punktirte Struktur verrieth, und sich bei näherer Betrachtung als der aus vielen tausend Eiern zusammengesetzte Eierstock bewährte. Am Rande dieses breiten Eierstocks waren die Eier kleiner und unentwickelt, in den tieferen Stellen, wo auch die Eier lockerer an einander hingen, waren in jedem Ei schon Embryonen sichtbar, die beim Zerren der Haut leicht herausfielen. Die Eier selbst waren so unmittelbar verbunden, wie die im Sack von den Lernäen, und die Eihülsen blieben als ein netzförmiges Maschenwerk an einander hängen, nachdem die Embryonen herausgefallen waren.

Wenige der ausgewachsenen Individuen, nehmlich 3 von den 26, die ich vor mir habe, besassen diesen Eierstock, den, wie früher erwähnt worden, schon manche der kleinsten, noch in der fünften Entwickelungsperiode begriffenen, Individuen zeigten; allen übrigen, grossen und kleinen, fehlte derselbe.

Nur an zwei Stellen steht das Thier mit der Schale in Verbindung, nehmlich an der vorderen Grundecke jeder grösseren Seitenschale. Die Verbindung wird durch einen breiten Muskel, der sich an die bezeichnete Stelle der Schale ansetzt und mit vom Rücken des Thieres herkommt, bewerkstelligt (Fig. 14. a.), Bei *Lepas anserifera* ist dieser Muskel, so wie die ganze äussere Muskellage, sehr schwach; stärker fand sie Cuvier bei *Lepas anatifera* entwickelt, und sehr vollkommen habe ich sie bei *Coronula diadema* gesehen. Bei vorliegender Art bildet die äussere Decke des Körpers eine dünne, durchsichtige, weiche Haut, welche den durchscheinenden Darm locker umgiebt und wegen ihrer ausnehmenden

Weite viele Falten auf der Oberfläche bildet (Fig. 14. b.). Es scheint mir diese Haut eine Fortsetzung der inneren Schalenhaut zu sein, denn bei der Betrachtung der Strukturverhältnisse fand ich keinen Unterschied, beide stimmten darin überein, dass sich keine besondere Struktur an ihnen wahrnehmen liess; sie waren einfache, klare Häute. An dem hinteren Theile des Leibes wird die Haut etwas fester und verhärtet namentlich an den Rankenfüssen zu hornartiger Beschaffenheit.

An der Bauchseite des Körpers bemerkt man gleich hinter dem Verbindungsmuskel den dicken kolbigen Fortsatz, welcher die Mundtheile umschliesst (Fig. 14. d.). Dieser Fortsatz wird äusserlich eingehüllt von einer hornigen Haut, welche den ganzen äusseren Umfang des Mundes umgiebt, und nur nach hinten offen bleibt. Man kann sie als die Oberlippe betrachten, die aber nicht bloss auf der Oberfläche, sondern im ganzen Umfange die Decke der übrigen Mundtheile bildet; eine frei bewegliche Oberlippe ist nicht da. Theilt man durch einen Schnitt den ganzen Fortsatz der Mundtheile in zwei Hälften, also auch diese Oberlippe mit, und stellt nun die halbe Oberlippe allein dar, so erscheint sie in der bei Fig. 19. abgebildeten Form. Wir sehen hier die halbe Oberlippe von der inneren Seite in der umgekehrten Lage, in welcher sie sich an dem Fortsatz der Mundtheile, wie er in Fig. 14. dargestellt ist, befinden würde, d. h. der freie untere Rand steht nach oben, und der mit dem Leibe zusammenhängende obere nach unten, der vordere hängt mit demselben Rande der anderen Hälfte zusammen und ist durch den Schnitt entstanden, der hintere ist zur Hälfte frei und nur am unteren Rande mit den zunächst liegenden Mundtheilen verwachsen. Die innere Fläche der Oberlippe wird ringsum von einer weichen mit Parenchym unterhalb erfüllten Schleimhaut ausgekleidet, von welcher bei a. und b. (Fig. 19.) noch Reste vorhanden sind. An dem freien in der natürlichen Lage nach unten und hinten gerichteten Rande befindet sich ein beweglicher Fortsatz c., welcher hinten breit, nach vorn zugespitzt und an dieser Spitze mit kurzen Borsten besetzt ist. Man hat diesen Fortsatz für einen Taster erklärt, doch da er an den äusseren Bedeckungen des Mundes hängt, so kann er kein Taster sein; als was man ihn deuten müsse, weiss ich jedoch nicht. Zunächst auf die äussere Decke der Mundtheile folgen die

Oberkiefer; sie sind bei Fig. 18. in umgekehrter Lage dargestellt, so dass das untere Ende nach oben steht. Jeder Oberkiefer besteht aus zwei Gliedern, das untere oder Grundglied (a.) hängt ziemlich innig mit der inneren Bekleidung der Oberlippe zusammen und ist, wie jene, von der Schleimhaut überzogen; das zweite oder Endglied (b.) gelenkt bei c. mit dem ersteren. Es besteht aus einer flachen Hornschuppe, die am vorderen Rande sanft gebogen, am unteren mit vier grossen Zähnen besetzt, und am hinteren tief ausgeschnitten ist. Inwendig ist dies zweite Glied hohl und enthält Muskelfasern, welche dasselbe gegen das erste bewegen. In seiner natürlichen Lage liegt dies mit Zähnen bewaffnete Glied nach unten, die Zähne stehen nach hinten und der gebogene Rand nach vorn. — Innerhalb beider Oberkiefer, und von ihnen äusserlich bedeckt, befinden sich die Unterkiefer in derselben Lage (Fig. 17.). Jeder von ihnen besteht ebenfalls aus zwei Gliedern, die bei a. mit einander gelenken; das Grundglied ist weich, muskulös und enthält zwei Gräten b. und c., welche ihm als Stütze dienen. Das Endglied ähnelt dem zweiten Gliede der Oberkiefer, ist aber in allen seinen Dimensionen kleiner, hat gleichfalls vier Zähne am Unterrande, von welcher der erste sehr gross ist, und ist ausserdem ebenda mit vielen Borsten der Reihe nach besetzt. — Zwischen den Unterkiefern, doch mehr nach hinten gerückt, liegt dann das dritte Kieferpaar oder die Unterlippe. Sie besteht aus vier neben einander liegenden bogenförmigen Hautlappen, von welchen zwei und zwei gleiche Grösse haben; in Fig. 16. ist die Hälfte der Unterlippe dargestellt. Der innere Hautlappen (a.), welcher mit seinem gleich gebildeten Nachbar am Grunde verwachsen ist, bildet am freien Hinterende einen Umschlag (c.), welcher mit dem entsprechenden des gleichen Nachbarlappens nach innen zusammenhängt und dadurch die Mundöffnung nach hinten schliesst; der freie Rand des Lappens ist aufgeworfen, verdickt und mit schwarzen gekräuselten Zacken versehen. Der äussere etwas grössere Lappen (b.) hängt mit dem inneren auch durch einen Umschlag (d.) zusammen, und ist, statt der Krause, am Rande und auf der Aussenfläche des Umschlags mit langen aber weichen Haaren dicht besetzt.

In dem Winkel, welchen der hintere Rand des Mundfortsatzes mit dem Leibe bildet, sitzen die Kiemen. Es sind vier bogenförmig gekrümmte lanzettliche Lappen (Fig. 14. c. c. c. c.), von welchen jeder aus einem sehr feinen häutigen Sack besteht, der inwendig eine hellbraune Masse enthält, doch so, dass dieselbe nur den innersten Raum einnimmt, rings am Umfange aber eine Lücke frei lässt. Von den vier Kiemenlappen ist der zweite der kleinste, dann folgt der erste, dann der vierte, und der grösste ist der dritte.

Gleich hinter den Kiemen befinden sich die Rankenfüsse, 6 Paare der Zahl nach, deren jeder wieder aus zwei gegliederten Ranken besteht. Ein grosses Grundglied, welches in Fig. 12. von der äusseren, in Fig. 14. von der inneren Seite dargestellt ist, bildet den Stamm jedes Fusses. Aeusserlich wird es von der durchsichtigen, hier mehr hornigen Oberhaut bekleidet, welche besonders am Vorderende des Gliedes verdickt und dunkel erscheint; innerlich enthält das Glied Muskeln zur Bewegung und Befestigung der Ranken. Auf dieses grösste Grundglied folgt ein zweites, viel kleineres, einfaches Glied, welches in beiden Figuren ebenfalls gesehen wird, bei Fig. 14. h. von innen. Es hat eine kurz kolbige Gestalt, beginnt mit dünnem Grunde und erweitert sich gegen das Ende. Dieses Glied trägt nun beide Ranken zugleich. Jede Ranke, deren zwei und zwei an einem Gliede befestigte gleiche Form und Grösse haben, besteht aus einer grossen Anzahl kurzer Glieder, die allmälig an Umfang abnehmen, so dass dadurch die ganze Ranke gegen das Ende hin sich zuspitzt. An der inneren, nach vorn gerichteten, Seite ist das Glied dichter und dunkler, und bei starker Vergrösserung bemerkte ich hier ein schwarzes Pigment, welches in vielen kleinen Punkten die innere Oberfläche der Oberhaut bekleidet. Am Rande der Glieder umgürtet eine Reihe von Borsten, die besonders am Innenwinkel lang sind und dichter stehen, die Ranke.

Zwischen den grossen Grundgliederen des letzten Fusspaares befindet sich der schon von Cuvier beschriebene Schwanz (f.). Er liegt gewöhnlich eingeschlagen zwischen den Füssen, und dehnt sich von seinem Anfange bis gegen den Mund hin aus, neben welchem sein Ende sich befindet. Bei genauerer Beo-

bachtung unter stärkerer Vergrösserung bemerkt man, dass dieser Schwanz aus einer weichen Haut besteht, die in regelmässige, sehr kurze Ringe getheilt und zwischen diesen Ringen etwas eingeschnürt ist, so dass auch der Schwanz aus einer zahllosen Menge von Gliedern zu bestehen scheint. Alle Glieder sind auf ihrer ganzen Oberfläche von langen, weichen Haaren bekleidet, wodurch der Schwanz ganz rauh wird. (Fig. 20.)

Was den inneren Bau von *Lepas anserifera* betrifft, so war es mir lange unmöglich, durch Zergliederung die Form der inneren Organe näher zu untersuchen, indem die mir vorliegenden Exemplare durch den Aufenthalt in Weingeist so zusammengeschrumpft sind, dass ich eine Trennung des Darmes von seiner nächsten Umgebung unmöglich fand; später indess, nachdem ich die Struktur verwandter Gattungen untersucht hatte, gelang mir auch bei dieser die Zergliederung ziemlich vollständig. Beschränken wir uns zunächst auf die Betrachtung dessen, was der durchsichtige Leib von inneren Organen zur Schau trägt, so bemerkt man im vorderen Theile des Körpers vor dem Munde ein grosses, braunes Organ, welches ich für den Darm erkannte, oder richtiger für den Magen (Fig. 14. e. e.). Die anfängliche Vermuthung wurde dadurch zur Gewissheit, dass ich bei der Zerlegung in diesem braunen Theil kleine Schneckengehäuse fand, welche offenbar die Nahrung des Thieres ausmachten. In einem anderen ausgewachsenen Exemplar, das keine Eierlappen enthielt, fand ich im hohlen Raum zwischen den Schalen, aber ausserhalb des Körpers, den Leib einer Annelide, doch kann ich nicht angeben, von welcher Gattung, oder welche Art. Der Leib war an beiden Enden angefressen, in der Mitte durchgebissen, und so zusammengeschrumpft, dass nur die büschelweis stehenden Borsten und die Farbe des geronnenen Blutes diese Reste als von einer Annelide herstammend beurkundeten. Zwischen den Kiefern eben dieses Individuums waren zertrennte Massen desselben Thieres und ebenso in dem als Magen bezeichneten dunklen Theile des Leibes.

Deutlicher gab sich dieser dunkle Theil am Hinterende des Thieres als Darmkanal zu erkennen. Ich bemerkte zuerst in der Gegend der Kiemen eine Einschnürung, hinter welcher sich der Kanal von neuem erweiterte, und dann

sich allmälig wieder verjüngte. Von dieser Stelle an setzte sich der Darm gerade nach hinten fort, und schien als mittlerer Kanal in die Höhle des Schwanzes einzudringen; allein bei näherer Untersuchung ergab sich, dass derselbe zwischen den Hüften des letzten Fusspaares dicht über dem Ursprunge des Schwanzes sich in den After öffne, wie dies auch Cuvier angegeben hat.

Bei der Zergliederung fand ich den inneren Bau ziemlich so, wie ihn die Untersuchung von Aussen gezeigt hatte. Der Darmkanal (Taf. II. Fig. 15.) besteht aus einem sehr weiten kugeligen Magen (a.), in dessen vorderes Ende dicht über dem Magenmunde (f.) die von Cuvier als Speicheldrüsen beschriebenen Organe (b.) mit länglicher Mündung (c.) sich einsenken. Bald hinter dem Magenmunde verengt sich der Nahrungskanal und wird Darm (d.), welcher als ein leicht gebogener, ziemlich dicker Kanal, der mit einer dunklen Materie angefüllt ist, bis gegen das Ende des Körpers vordringt. Am Anfange dieses Darmes befindet sich dicht neben dem Magenmunde eine zweite längliche Oeffnung (g.), in welche der Ausgang der Leber an jeder Seite in den Darm sich einsenkt. Diese Leber besteht aus zwei gleichen, länglich blattförmigen Organen, die vom Magen bis gegen die Mitte des Darms hin an beiden Seiten neben dem Nahrungskanal liegen, und denselben von beiden Seiten bedecken. Jede Hälfte besteht aus einer äusseren, durchsichtigen, engeren, und einer inneren, weiteren, vielfache Taschen und Höhlen bildenden Schleimhaut, deren Inhalt eine dunkelbraune Materie ist, welche sich durch die genannte grosse Oeffnung (g.) in den Darm ergiesst. Da hinter jedem Leberlappen das weite, gewundene Gefäss, welches ich für den Hoden halten muss, verläuft, und am Ende jeden Leberlappen umfassend frei neben ihm hervortritt, so hielt ich anfangs die Leber für den Hoden, und dieses Gefäss für den Samenleiter, in welcher Meinung die sechszehnte Figur entworfen wurde, wo nun a. a. die Leberlappen, b. b. die inneren Höhlen derselben und c. c. die neben jedem Leberlappen hervortretenden Hoden bezeichnen. Man kann zu dieser Ansicht noch dadurch besonders verleitet werden, dass der feine Ausgang der Leber leicht zerreisst und nun die Leber mit dem dicht an ihr liegenden Hoden in Verbindung bleibt, wie es auch in genannter Figur dargestellt worden ist. Der

wahre Hode ist also das gewundene Gefäss (c. c.), welches zwischen Leber und Darm sich bis zum Magen hinauf windet, und hier blind endet. Ebenso verläuft es gewunden an dem hinteren Theile des Darmes, nähert sich dem Raume unter ihm, und liegt hier frei neben dem Darm (Taf. I. Fig. 14.), bis es in die Gegend gekommen ist, wo der Schwanz zwischen den Hinterfüssen entspringt. Dort verbinden sich, so scheint es, die verengten Ausführungsgänge der Hoden zu einem, und dieser dringt dann in die Höhle des Schwanzes ein, denselben von seinem Anfange bis zu seinem Ende durchbohrend (Taf. II. Fig. 16. d.). Dass beide Gefässe zusammen münden scheint jedoch nur den Balanen eigen zu sein, ich fand es auch bei *Coronula diadema Lam.*, aber bei *Otion Cuvieri* bleiben sie bis zur Spitze des Schwanzes getrennt.

Andere innere Organe habe ich nicht wahrnehmen können, selbst das Nervensystem aufzufinden gelang mir nicht.

Ueber den Bau der *Coronula diadema.*

Um die Beobachtungen, welche ich über den inneren Bau der Rankenfüsser mitgetheilt habe, gehörig ausfüllen und ergänzen zu können, erbat ich mir vom Herrn Geheimen-Rath Lichtenstein mehrere Individuen verschiedener Gattungen zur Untersuchung, welche mir derselbe auch, nach seiner bekannten Bereitwilligkeit, gütigst aus den Dubletten des zoologischen Museums darreichte. Unter den Thieren, die ich erhielt, schien, wegen der bedeutenden Grösse, keins einladender und versprechender, als die *Coronula diadema Lam.*; daher ich diese zuerst der Untersuchung unterwarf. Was ich an derselben beobachtet habe, theile ich hier demnächst mit.

Das Gehäuse des Thieres, welches einer an den Seiten gewölbten sechsseitigen Pyramide ähnelt, die an jeder Ecke, statt mit einer scharfen Kante, mit drei hervorragenden, in die Quere gereiften, nach oben zugespitzten Wülsten versehen ist (Taf. II. Fig. 1.), hat oben eine kleinere sechseckige Oeffnung, welche in die trichterförmig nach unten verengte innere Höhle (Fig. 2. a.) führt. Die untere Fläche der Pyramide ist ebenfalls tief ausgehöhlt (Fig. 2. b.) und steht

durch die mittlere Oeffnung (c.) des Trichters mit der inneren Höhle in Verbindung. Diese kuppenförmige Aushöhlung der unteren Fläche ist durch Scheidewände, welche von der Mitte einer jeden Wulst entspringen und gegen die untere Oeffnung des Trichters hinlaufen, in achtzehn stralenförmig neben einander liegende Kammern (b. b. b.) getheilt, welche Kammern sich in der inneren Wand der Schale hinauf erstrecken. Jede dieser Kammer liegt also hinter der Nath, in welcher die beschriebenen Wülste sich berühren. In diese Kammern dringt eine sehnige fibrose Haut, welche die untere kuppenförmige Vertiefung der Schale auskleidet, und auch die mittlere Oeffnung der oberen trichterförmigen Vertiefung schliesst, hinein, und füllt jede der Kammern genau aus; sie ist das Mittel, wodurch die Schale mit dem Gegenstande, an welchem sie haftet, in inniger Verbindung steht, nirgends aber, an keiner einzigen Stelle, mit dem in der Schale wohnenden Thiere zusammenhängt. So nach ist diese fibrose Haut nichts anderes, als der Stiel der Lepaden, und ebenso, wie jener, ein selbstständiges Produkt, welches unabhängig vom Thiere sich bildet und besteht. — Ausser den beschriebenen achtzehn strahlenförmigen Kammern in der Wand der Schale, liegen in derselben noch sechs andere, nehmlich hinter den flachen Wänden der Schale. Diese Höhlen (Fig. 3. c. c. c.), welche die anderen an Grösse und Umfang bedeutend übertreffen, stehen mit der inneren trichterförmigen Höhle, in welcher das Thier steckt, in Verbindung, nehmlich durch sechs kleine Löcher, die im Umfange des mittleren Lochs des Trichters liegen (Fig. 2. d. d.). Durch diese Löcher dringt die Haut, welche jene grössere mittlere dem Thiere als Wohnung dienende Höhle auskleidet, in die sechs Nebenhöhlen hinein, und bildet in jeder derselben einen nach ihrer Gestalt geformten Sack, welcher mit derselben gelben körnigen bröckligen Materie angefüllt ist, von der ich früher bei der Beschreibung der Lepaden gesprochen habe, und die auch dort den inneren Raum des Stieles erfüllte. Ich halte sie für das Substrat, durch welches die Schale erhalten und vergrössert wird und muss sie, wie dort, für eine Absonderung der Haut halten, welche die innere Oberfläche der Schale auskleidet, und mit der äusseren Epidermis des Thieres in unmittelbarem Zusammenhange steht.

Sehen wir nun auf die Genesis der Schale, wie sie bei Thompson niedergelegt ist, so finden wir, dass sechs nierenförmige Schalstücke die ersten Andeutungen derselben sind. Diese sechs Platten bilden den Anfang der Flächen unserer Schale, und schliessen, indem sie sich nach innen umschlagen, die Haut, welche die Schale bekleidet, in sich ein; so wachsen sie fort, bis sich die umgeschlagenen Ränder berühren und dadurch die in ihnen enthaltenen Theile der Haut von der übrigen, bis auf die berührte Verbindung am unteren Ende, abgetrennt wird. Zugleich bilden sich an den Stellen, wo sich die Umschläge der Schalen berühren, die Wülste, welche als Scheidewände zwischen den Umschlägen der Seitenwände gegen die Mitte der Schale vordringen. Indem diese Scheidewände von vorn herein getrennt sind, drängt sich die äussere Haut, mit welcher das Thier festsitzt, und die, nach unserer früheren Beobachtung, die äussere Epidermis der Schale ist, zwischen die Scheidewände, und veranlasst so das Entstehen der achtzehn kleineren Nebenkammern in der Wand der Schale (Fig. 3.). Wir finden hiernach bei den Balanen eben so gut, wie bei den Lepaden, einen Stiel, doch mit dem Unterschiede, dass er sich zwischen die sechs Schalstücke drängt, und so eine innige Verwachsung derselben hindern würde, wenn nicht neue Schalstücke, die Wülste, sich auf seiner Oberfläche bildeten, und dadurch den innigen Zusammenhang der sechs Schalstücke bewerkstelligten. Bei der Untersuchung fand ich nehmlich, dass die Wülste wie unter sich, so mit den sechs Seitenschalen, nur durch eine feine, gezähnte und geriefte Nath zusammenhingen, nicht aber in unmittelbarer inniger Verbindung mit ihm verwachsen waren; auch sieht man an der Oberfläche der Höhle, in welcher das Thier steckt, sehr deutlich die Näthe, in welchen die umgeschlagenen Ränder der primären Seitenschalen an einander stossen.

Es besteht also der Unterschied der Lepaden und Balanen, was die Schale betrifft, darin, dass bei jenen der häutige Stiel frei bleibt, und an seinem Ende die Schalen trägt, bei diesen sich zwischen die einzelnen Schalstücke hineindrängt und theils von ihnen allein, theils von neuen, auf seiner Oberfläche sich bildenden, Schalstücken (den Wülsten) überwachsen wird.

Das Thier unterscheidet sich von dem der Lepadenfamilie besonders und auffallend durch die Kleinheit und Kürze der Rankenfüsse, so wie durch die überwiegende Grösse des Vorderleibes. Mit der sehnigen Haut, welche den oberen Eingang in die Schale verengt und auskleidet, steht es, wie mit der Schale selbst, nur durch eine Fortsetzung seiner Oberhaut in Verbindung. In der sehnigen Haut, deren Fortsatz kegelförmig aus der oberen Oeffnung hervorragt (Taf. II. Fig. 4.), und die ich, wie die früher beschriebene, die untere Aushöhlung der Schale bekleidende Haut, für eine Umgestaltung der äusseren Oberhaut der Schale halte, besonders weil sie mit jener im Bau und Textur übereinstimmt, liegen zwei kleine Schalen (a. a.), über welche sich eine Schicht der Deckelhaut fortsetzt. Auf der inneren Oberfläche (Taf. II. Fig. 5. a. a.) liegen die Schalen frei, und sind hier mit dem Innenrande an einem Knorpelringe festgewachsen, welcher den Eingang in die Höhle rings umgiebt, und gleichsam den Schalen wieder zur Stütze dient (ebenda b. b. b.) *).

Die Lage des Thieres in der Schale ist vollkommen wagrecht mit der Bauchseite nach oben; nicht senkrecht, wie bei *Lepas.* In dieser Lage wird es gehalten durch seine Befestigung an der Schale, die etwas inniger ist, als bei *Lepas.* Es sitzt nehmlich an der nach oben gewendeten Fläche des dicken kolbigen Vorderleibes ein fester Hautlappen, welcher nach hinten bis gegen die Mundtheile verlängert ist. An diesem Hautlappen befestigen sich drei starke, bandförmige Muskeln, einer gerade in der Längenrichtung des Thieres am Vorderende, die anderen beiden einander gegenüber an beiden Seiten des Hautlappen, nicht weit vom Munde. So erstrecken sich die Muskeln von ihrem Anfange um das Thier herum bis zum Grunde der Höhle hin, und verwachsen in ihrem ganzen Verlaufe mit der Haut, welche die innere Oberfläche der Schale auskleidet. Diese Haut kommt mit der bei *Lepas* überein, in so fern sie die gelbe bröcklige Materie absondert, von welcher sie überall bedeckt wird, und die mit ihr in die sechs Ne-

---

*) Leach und Lamark geben den Deckel von *Coronula* als aus vier Schalstücken bestehend an, ich habe nur diese beiden Deckelstücke gefunden.

benhöhlen der Schale eindringt. Offenbar wird die Haut durch die drei genannten Muskelbündel verstärkt und unterstützt, sie überkleidet auch die Muskeln, und hängt so mit der Epidermis des Thieres zusammen.

Unter dieser Haut, also auch unter den Muskeln, liegen äusserlich frei neben dem Körper die Kiemen. Die Stelle, wo sie inniger mit dem Thiere verbunden sind, befindet sich ebenfalls gerade unter den beiden Seiten-Muskeln, welche das Thier in der Schale halten. Jede Kieme (Taf. II. Fig. 10. a. b.) hat eine halbkreisförmige Gestalt, ist auf der inneren Seite ausgehöhlt, und auf der äusseren erhaben. In der zehnten Figur der zweiten Tafel habe ich das Thier in fast doppelter Vergrösserung von der Rückenseite, also von der in seiner natürlichen Lage unteren Fläche, dargestellt mit den beiden Kiemen, wie sie noch mit dem Körper in Verbindung stehen. Wir sehen hier die beiden Muskeln (c. c.), welche von den Seitentheilen des Vorderleibes herkommen, und über die äussere Seite der Kiemen fortlaufen. An diesen Muskeln sind die Kiemen durch die Oberhaut, als deren Duplikatur und Zusammenfaltung ich die Kiemen betrachte, befestigt, auch bedeckt ein Theil der ihr angefügten bröckligen Masse das hintere Ende der Kiemen vollkommen (d. d.); neben dieser steigt der Ausgang der Kiemen (e. e.), wahrscheinlich der Kanal, durch welchen die Gefässe eingehen und zurückkehren, zum Körper hinauf, und mündet in diesen in der Nähe des Mundes an der Stelle, wo auch bei *Lepas* die Kiemenohren sitzen. Jede Kieme bildet zwei Hauptlappen, einen inneren kleinen (a. a.), und einen äusseren grossen (b. b.). Beide bestehen aus einer Reihe tiefer Falten (8 — 10.), welche oben und unten zusammengeschnürt und wieder der Länge nach in viele sehr feine Falten gelegt sind. Am kleineren Innenrande hängen diese Falten durch einen Hautumschlag zusammen, eben so am grösseren Ausserrande, und der hier gelegene Umschlag läuft wie eine gleich breite Wulst am Rande fort, und bildet die Gränze der Kieme. Die äussere Kieme hat denselben Bau, und beide gehen nach hinten in einander über. So bilden die Kiemen eigentlich einen einzigen grossen Sack, der wegen seines ungeheuren Umfanges in diese zahlreichen Falten gelegt werden musste, damit er in der Schale neben dem Thiere Platz finde. Ich versuchte es, denselben

vom Ausführungsgange aus aufzublasen, was mir indess nur theilweis gelang, indem eine Verletzung in der Mitte des kleineren Kiemenblattes die Luft wieder herausliess. Ausser diesen Kiemen und der früher beschriebenen die Schale auskleidenden Haut fand sich nichts in der Höhle der Schale, was den Leib noch einhüllte, kein den Eierstocklappen entsprechendes Gebilde.

Der Körper des Thieres hat, wenn man ihn von der nach unten gewendeten Rückenseite betrachtet (Fig. 10.), ein kegelförmiges Ansehn, und besteht aus sechs ziemlich merklich abgesetzten Ringen. Der erste grosse Ring (f.), welcher von einer sehr weichen Oberhaut, die ziemlich straff gespannt ist, bekleidet wird, umschliesst unter einer dünnen Fleischschicht den grossen Magen. Nach unten hängt an ihm das erste Fusspaar und der Mund. Die folgenden Ringe nehmen an Grösse ab, doch gewinnt ihre Oberhaut an Festigkeit, und ist an dem ganzen Hintertheile des Leibes hornartiger Natur. Jeder dieser Ringe wird an seinem Anfange von zwei nach oben gebogenen und allmälig verengten Wülsten umfasst, die sich in der Mitte am Vorderrande des Ringes treffen. An diesen Wülsten hängen die folgenden Fusspaare, und unter denselben liegen die Muskeln, welche die Füsse tragen und bewegen. In der bezeichneten Figur sind diese Wülste nach einander dargestellt und man bemerkt, wie die Füsse mit ihnen in Verbindung stehen. Nur der letzte Ring ist kleiner, und die an ihm verlaufenden Wülste daher auch undeutlicher.

Zwischen dem zweiten und dritten, oder bei einem anderen Individuum, zwischen dem ersten und zweiten Fusse der linken Seite drängt sich der lange Schwanz (g.) hindurch, und biegt sich mit seiner Spitze nach unten, so dass er schon den Anfang eines spiraligen Aufrollens bildet.

Die Mundtheile, deren natürliche Lage sich aus der in Fig. 13. gegebenen Seitenansicht entnehmen lässt, bestehen aus denselben Stücken wie bei *Lepas*. Von vorn betrachtet (Fig. 6.), überkleidet den dicken ungleichen Fortsatz eine hornige Haut, welche durch Furchen in mehrere gewölbte Felder getheilt ist. Besonders liegen drei deutliche Felder am Aussenrande, und neben dem Basalfelde ein kleineres nierenförmiges nach innen zu. Unter allen diesen Feldern liegen

Muskeln, daher ich sie, wie bei den Kerfen, durch das Ansetzen von Muskeln mir entstanden denke. An der Innenecke des oberen, an der Aussenecke des ganzen Fortsatzes befindlichen, Feldes gelenken zwei bewegliche Anhänge (a. a.), die nach innen zu gegen die Oeffnung des Mundes gerichtet sind, und diese von vorn bedecken. Es sind ein Paar dünner weicher Platten, deren gegen einander gerichtete abgerundete Enden mit Borsten dicht besetzt sind. Ich habe bei *Lepas* ähnliche Fortsätze beschrieben und schon dort bemerkt, dass sie keine Taster sein können, da sie an der äusseren Bedeckung des die Mundtheile einhüllenden Fortsatzes sitzen. In dem Fortsatz finden sich eingeschlossen ein Paar Oberkiefer, ein Paar Unterkiefer und die Unterlippe.

Die Oberkiefer (Fig. 7.) bestehen, wei bei *Lepas*, aus zwei Gliedern, deren Gelenkung gegen einander aber undeutlicher ist. Das Grundglied liegt mit seiner breiteren Aussenkante neben dem nach hinten umgeschlagenen freien Rande der den Mundtheilenfortsatz einhüllenden Decke, und an die Innenseite setzen sich Muskeln, welche das Grundglied mit eben dieser Decke verbinden und die bukelförmigen Seitenfelder der vorderen Seite (Fig. 6.) erfüllen. Das zweite Glied ist ganz frei, bildet eine beilförmig gestaltete Platte und ist an dem nach vorn gerichteten Rande in vier grössere Zähne getheilt, welche Zähne noch je zwei und zwei, mit Ausnahme der beiden ersten, einen kleineren Zahn zwischen sich haben.

Die Unterkiefer (Fig. 8.) sind viel kleiner, als bei *Lepas*, und haben mit dem Oberkiefer ziemlich gleiche Bildung. Das Grundglied liegt zwischen jenem des Oberkiefers und der Unterlippe, und hängt mit beiden durch Muskeln zusammen, das Endglied ist sehr klein, flach, hat an der Aussenecke einen langen Zahn und an dem Rande darunter eine Reihe kürzer werdender steifer Borsten. Die Unterlippe (Fig. 9.) weicht von der bei *Lepas* ab. Sie besteht aus zwei neben einanderliegenden Lappen, die von einer dünnen Hornhaut bekleidet und am Rande mit Borsten besetzt sind; am Grunde hängen sie zusammen und bilden hier einen Fortsatz, welcher nach vorn hervorragt und sich zwischen die Grundglieder der Kiefer hineinschiebt. Dadurch wird der Eingang in den Schlund sehr verengt,

obwohl die Mundhöhle, wie auch bei *Lepas*, einen ziemlichen Umfang hat. Uebrigens ist die Unterlippe so lang, dass sie über alle anderen Mundtheile hinausragt, und selbst bei der Betrachtung des Mundfortsatzes von vorn erkannt wird. (Fig. 6. b. b.)

Die Anzahl der Rankenfüsse ist dieselbe, wie bei *Lepas*, doch unterscheiden sie sich von denen dieser Gattung bedeutend durch geringere Grösse. Jeder Fuss des ersten Paares (der linke ist in Fig. 11. von der inneren Seite dargestellt) sitzt dicht neben dem Mundfortsatz an dem grössten ersten Gliede des Körpers. Man bemerkt an demselben ein sehr kleines Basalglied, oder vielmehr eine Art von Fortsatz, der mit dem Körper in Verbindung steht (a.); dann folgt das sehr grosse Grundglied (b.), welches breiter anfängt, sich gegen das Ende etwas verschmälert, und an dem nach hinten gerichteten Rande viele sehr gedrängt stehende feine Borsten trägt. Von der Mitte dieses Gliedes entspringt an der Innenseite ein Fortsatz, welcher sich nach vorn biegt, und die vordere der beiden Ranken trägt; sie (c.) ist die längere, aber die schmälere, hat eine lancettförmige Gestalt, mässige Dicke und mehr Glieder, als die hintere. Jedes Glied trägt an seinem nach aussen gebogenen Rande einen Büschel feiner Dornen. Die hintere Ranke ist kürzer als die vordere, aber breiter und S-förmig nach hinten gebogen. Ihrem Baue nach stimmt sie mit der vorigen überein, nur ist das Grundglied grösser als bei jener, und die Anzahl der Glieder geringer.

Die übrigen Füsse haben unter sich einen ganz gleichen Bau, und nehmen nur von vorn nach hinten an Grösse zu; ich habe in Fig. 11. den linken Fuss des vorletzten fünften Paares von der Aussenseite dargestellt; man bemerkt das grosse Grundglied a., und das dann folgende kleinere Glied b., an welchem beide Ranken hängen. Jede besteht aus einer grossen Anzahl (etwa 30) kurzer, allmälig schmäler werdender Glieder, deren nach vorn gerichtete Seite in einem abgerundeten Fortsatz hervortritt, welcher Fortsatz mit einem Büschel steifer kurzer Dornen bewehrt ist. An der Aussenseite, welche nach hinten gerichtet ist, trägt jedes Glied, etwa von der Mitte der Ranke an, einen ziemlich steifen vorwärts gerichteten Dorn.

Der Schwanz (Fig. 10. g. und Fig. 13.) bildet einen unmittelbaren Fortsatz des letzten Gliedes, der zwischen den Grundgliedern des letzten Fusspaares entspringt. Er ist hier ganz straff und prall, nicht mit Haaren besetzt, wie bei *Lepas*, aber doch, wie jener, durch Einschnürungen in viele kleine Ringe getheilt. An Länge übertrifft er den bei *Lepas*, auch liegt er nicht zwischen den Füssen versteckt, sondern tritt zwischen dem ersten und zweiten, oder diesem und dem dritten Fuss an der linken Seite hervor, so dass das Ende frei zwischen dem Körper und der Kieme hängt.

Der innere Bau, dessen Darstellung ich mir bei der Untersuchung von *Coronula* zur Hauptaufgabe gestellt hatte, ist im Ganzen sehr einfach, und stimmt mit der von *Lepas vitrea Lam.* gegebenen Darstellung überein. Entfernt man die äusseren Bedeckungen des Körpers, so stösst man auf eine dünne Haut, an welcher die in vielfacher Richtung sich begegnenden Muskeln zur Bewegung der Füsse befestigt sind, und demnächst auf den Darm. Nach Cuvier müsste zunächst das Herz folgen, allein ich habe ein solches Organ nicht bemerkt, zweifle indess keinen Augenblick an seinem Vorhandensein, vielmehr schreibe ich es dem langen Aufenthalt im Weingeist zu, dass dieses zarte Organ mir entgangen ist. Der Nahrungskanal (Taf. II. Fig. 13. a. b.) nimmt den Hauptheil der inneren Körperhöhle ein. Er steigt als dünner Schlund in gerader Richtung vom Munde herauf, biegt sich mehr nach vorn hin, gegen das dicke Ende des Körpers, und erweitert sich hier in einen grossen sackförmigen Magen (a. a.). An dem vorderen aufsteigenden Rande desselben liegen die von Cuvier als Speicheldrüsen beschriebenen Organe (c.). Es sind ein Paar dicke, körnige Massen, von welchen jede wieder aus zwei Lappen besteht, und die sich sogleich in den Magen vorn vor dem Magenmunde mit mehreren Ausgängen, die in zwei gemeinschaftliche Höhlen münden, öffnen (Fig. 14. d.). Hinter dem Magen zieht sich der Nahrungskanal beträchtlich zusammen, erweitert sich indess bald wieder, und läuft nun als Darm bis zur Spitze des Leibes fort, wo er sich in den After öffnet. Der Darm ist anfangs ziemlich weit, nimmt aber allmälig an Umfang ab, und erscheint äusserlich durch Einschnürungen geringelt. — Bei der Untersuchung

des inneren Baues fand ich zwei deutlich getrennte Hautlagen, die innerste war sehr fein und zart, ohne besondere Struktur; die äussere zeigte einen festeren Bau und deutliche Muskelstreifen, sowohl der Länge als auch der Quere nach in Schichten über einander, doch zeichneten sich einzelne Längsbündel ganz besonders aus. Unterschiede im Bau des Nahrungskanals an seinen verschiedenen Abschnitten habe ich nicht bemerkt.

Den Raum neben dem Nahrungskanal füllte, wie bei *Lepas vitrea*, ein Organ (Taf. II. Fig. 13. d. d.) aus, das jedoch von jenem in seiner Form etwas verschieden war. Es erschien mir als ein grosser häutiger Sack, welcher, wie die Kiemen, in viele kleine und mehrere grösseren Falten gelegt war, um neben dem Darm Platz zu finden. Alle Falten gingen von unten nach oben, und bildeten Linien auf der äusseren Fläche. Dieser Sack zog sich gegen den Darm hin zusammen, und mündete hier neben und über dem Magenmunde in den Magen (Fig. 14. e.). Die innere Höhle, welche wegen der vielen Falten nur sehr unbedeutend ist, war mit einer braunen Materie, die wie geronnene Flüssigkeit aussah, angefüllt, und die Haut, welche den Sack bildete, hatte ein ziemlich dickes und dabei lockeres, nicht gestreiftes oder gefasertes Ansehen. Dass dieses Organ ebenfalls ein Absonderungsorgan, also Leber sei, leidet keinen Zweifel. Bei der inneren Untersuchung des Darmes bemerkt man die grosse weite Mündung (Fig. 14. e.), mit welcher es sich in den Magen gerade über dem Schlunde ergiesst, und sieht hinter dieser Mündung die vielen Falten, in welche die sackförmige Höhle gelegt ist. Zum Theil hinter, z. Th. neben demselben bemerkte ich ein weisses geschlängeltes Gefäss (Fig. 13. e. e.), welches sich in vielfachen Windungen am Darm hinab zog, und dann in den Schwanz eindrang. Auf jeder Seite des Darms lag ein solches, und beide drangen zugleich in den Schwanz ein. Bald nachdem sie in denselben eingedrungen sind, vereinigen sie sich zu einem gemeinsamen Gange, der den ganzen Schwanz bis zur Spitze durchläuft, und erst dort sich öffnet. Ausser diesem Gefäss glaube ich am vorderen Theil des drüsigen Organes zwischen ihm und dem Darm ein verzweigtes, ästiges viel feineres Gefäss bemerkt zu haben, das theils am Magen, theils am drüsigen Organ mit seinen Zweigen

sich verbreitet, und, nach Cuvier, in das geschlängelte Seitengefäss übergehen soll. Cuvier, der dieselben Organe bei *Lepas anatifera* fand, hält das drüsige Organ für den Eierstock, das ästige Gefäss für Eiergang, und das einfache geschlängelte Gefäss für den Hoden, durch welchen zugleich die Eier gelegt würden. Dass jenes Organ kein Eierstock sein kann, beweist meine Beobachtung, dass derselbe von Jugend auf äusserhalb des Thieres im Inneren der Schale vorhanden ist, so wie der Umstand, dass sich dieses Organ in den Darm öffnet, und daher halte ich jenes drüsige Organ für die Leber. Das ästige Gefäss habe ich nicht deutlich genug gesehen, um behaupten zu können, dass es in den dickeren Kanal überginge, es schien bloss aus unregelmässigen Fäden des Zellgewebes, welches zwischen Leber und Darm sich etwas ansammelt, und mit dem Fettkörper der Kerfe übereinkommt, zu bestehen. Das einfach geschlängelte Gefäss kann nun nichts anderes sein als der Hode, eine Ansicht, die alle Analogie für sich und keinen Grund gegen sich hat; und der schwanzförmige Anhang wäre im wahren Sinne ein Penis.

Unter dem Darm liegt dann eine dicke Muskelschicht, welche zur Bewegung der Rankenfüsse dient, und vom Zellgewebe leicht eingehüllt wird. In der Mitte desselben verläuft das knotige Nervensystem, das Cuvier schon ausführlich beschrieben hat, daher ich es hier übergehe.

Die innere Höhle des Schwanzes wird, wie der untere Theil des Körpers, von einem dichten Parenchym angefüllt, welches den Umfang nach aussen als eine sehr dichte Schicht, die auch Muskelfasern enthält, wie ich deutlich gesehen habe, umgiebt, den mittleren Raum dagegen, als ein lockeres, zelliges Gefüge, ziemlich ausfüllt, bis auf eine freie kanalartige Höhle im Inneren. Dieser Kanal hat indess keine eigene Wand, kann mithin kein Gefäss oder selbstständiges Gebilde sein; wozu er dient, weiss ich nicht, vielleicht um eine Art von Erektion hervor zubringen, wenn Flüssigkeiten von der Körperhöhle aus in diese Höhle treten. Der Durchschnitt (Fig. 18.) zeigt bei a. den gemeinsamen Ausgang der beiden geschlängelten Gefässe, bei b. den mittleren freien Kanal, bei c. das lockere und bei d. das dichtere Parenchym im Inneren des Schwanzes.

Eine Hauptfrage bleibt noch zu beantworten, nehmlich die: sind die Cirripedien Zwitter, oder sind sie getrennten Geschlechtes? — Für die letzte Ansicht spricht, dass in so vielen Individuen von Jugend auf der Eierstock fehlt, während alle diese einen schwanzförmigen Anhang, den Penis, besitzen, also auch männlichen Geschlechtes sein müssen; für die erstere Meinung, zu welcher ich mich bekenne, spricht indess ziemlich entscheidend der Umstand, dass ich bei den Individuen, die Eierlappen besassen, ebenfalls den schwanzförmigen Anhang beobachtete, woraus folgt, dass auch ihnen männliche Organe zukommen. Deshalb halte ich alle Cirripedien für Zwitter und glaube, dass man bei Ausgewachsenen so häufig keinen Eierstock finde, weil sie die Eier schon gelegt haben, dass er bei jungen Individuen aber theils noch zu sehr zurück sei in der Ausbildung, um erkannt werden zu können, theils aber auch häufig verkümmere, gar nicht entwickelt werde, und deshalb ganz fehle.

Otion Cuvieri.

Auch von dieser Gattung habe ich die Anatomie gemacht, und bei ihr ganz denselben Bau, wie bei den anderen, gefunden. Der fast knorpelige Stiel ist von der bröckeligen Materie überall angefüllt, und das Thier steckt, abgesondert von der Höhle des Stieles, frei in der oberen Erweiterung desselben, nur an den früher bezeichneten Stellen befestigt. In dieses erweiterte Oberende führen die beiden ohrartigen gefalteten Röhren hinein, und mögen, wie man die Vermuthung schon aufgestellt hat, dazu dienen, das Wasser ins Innere der Höhle zu führen. Das Thier hat den Bau, wie das von *Coronula*, aber die Kiemen sind lange drehrunde grade Zipfel, welche den Leib von beiden Seiten umfassen. Sechs Paare habe ich bemerkt; das erste sitzt in dem Winkel neben dem Mundfortsatz, die folgenden fünf stehen mit den Hüftgliedern der gleichnamigen Rankenfüsse in Verbindung, aber das letzte Fusspaar hat keine Kiemen. Der innere Bau ist ganz wie bei *Coronula*, nur dass der leberartige Körper aus vielen kleinen unter sich an Grösse verschiedenen meist nierenförmigen Drüsenbälgen (*Acinis*) besteht. Zwischen dieser Leber und dem Darm verbreitet sich jederseits

der hier sehr weite gewundene Kanal, welcher gerade so liegt, wie ihn Cuvier bei *Lepas anatifera* abgebildet hat; er ist sehr prall und inwendig mit einer dicken geronnenen Flüssigkeit angefüllt. Beide dringen in den Schwanz ein, bleiben aber bis zur Spitze desselben getrennt. Der Durchschnitt des Schwanzes in Fig. 17. (Taf. II.) zeigt auch die Durchschnitte der beiden Gefässe (a. a.), mit der geronnenen Materie in ihrem Inneren. Umgeben werden die Ausgänge von einem lockeren zelligen Parenchym, in welchem, neben den Gefässen, zwei hohle Mittelräume (c. c.) frei bleiben. Den Umfang des Schwanzes bildet auch hier eine dichtere, von Muskelfasern unterstützte, Schicht (d. d.), welche von der zarten, quergeringelten Oberhaut umgeben ist. Auf derselben stehen in Reihen Büschel kurzer und steifer Borsten. —

Die Eier fand ich bei dieser Art noch in der Entwickelung begriffen, und zwar in dem lockeren parenchymatösen Gebilde, welches den unteren Raum der knorpeligen Hülle vor dem Eingange in den Stiel erfüllte. Es erschien dies Parenchym unter 90-maliger Vergrösserung als aus vielen kleinen, gleich grossen grauen oder violettbräunlichen Kügelchen zusammengesetzt, welche letztere strahlige Figuren in der sonst einfachen graugelben Substanz bildeten. Zwischen den Körnern dieses Parenchyms lagen ziemlich regelmässig grössere, in der bezeichneten Vergrösserung mässigen Stecknadelknöpfen gleichkommende, gelbe Körper, die ich für die Eier halten muss. Bei noch stärkerer Vergrösserung zeigte sich nichts, als eine gelbe Materie in ihrem Inneren. Uebrigens ist das Parenchym, in welchem die Eier liegen, von dem im Inneren des Stieles vollkommen verschieden; auch enthält letzteres keine Eier. Nur am Anfange des Stieles verbreitet sich noch das lockere, die Eierkeime enthaltende, Parenchym über die Oberfläche des im Inneren des Stieles befindlichen festeren faserigen Parenchyms. Jenes aber stimmt im Bau mit dem Parenchym überein, das sich in dem Sack befindet, welcher oben in der vierten Entwickelungsperiode als Anlage des Stieles beschrieben wurde; daher mögen auch in diesem schon sehr kleine Eierkeime vorhanden sein. —

III.

Betrachtungen über die natürliche Verwandtschaft der Cirripedien.

Aus den so eben mitgetheilten Beobachtungen wird jeder Unbefangene das Resultat ziehen müssen, dass an eine Vereinigung der Cirripedien mit den Mollusken nicht mehr gedacht werden könne, wir setzen daher diese Ansicht als allgemeine voraus, ohne uns noch ferner über die Nothwendigkeit derselben zu verbreiten. Schwieriger und verwickelter scheint die Beantwortung einer anderen Frage: ob die Cirripedien einer schon bestehenden Thierklasse beizuzählen seien? oder ob sie fernerhin als eigene Klasse angesehen werden müssen? — Erörtern wir zunächst die Meinung Lamarks und Blainvilles, welche beide die Cirripedien als verbindendes Mittelglied zwischen den Mollusken und Annulaten betrachten, so frägt es sich, welche Gründe diese Ansicht unterstützen? — Der Hauptgrund für die Verwandtschaft mit den Mollusken lag und liegt im Bau der Schale, welche in manchen Stücken der bei den Muscheln (Bivalven) ähnlich ist; allein der durchgreifende Unterschied fällt auch hier auf. Erstens ist die Schale niemals zweiklappig, sondern sie besteht aus mehreren Stücken, die oft, wie bei den Balanen, nicht mal klappenartig gestellt sind. Dann fehlt selbst in dem Falle, wo die Schalen zweiklappig erscheinen, die analoge Verbindung des Thieres mit der Schale. Diese hat an einer ganz abweichenden Stelle statt, und ist weit lockerer, als bei den Muscheln; auch fehlt das Band, und seine Gegend wird von einer eigenen Schale verdeckt. Endlich haben wir gesehen, dass die Schale ein selbstständiges Produkt sei, was ziemlich unabhängig vom Thier sich entwickelt, und dass eine blosse Duplicatur der äusseren Haut des Thieres die Stoffe absondere, aus welchen die Schale sich bildet und

vergrössert. Dies ist bei den Muscheln nicht der Fall, indem dasselbe Organ, welches den Leib der Muschel einhüllt und schützt, auch die Schale hervorbringt; aber diese hat keine eigene lebendige Epidermis, sondern ist inwendig gar nicht, auswendig nur von einer dünnen Hornschicht bedeckt. Hiernach ist die Aehnlichkeit der Cirripedienschale mit jener der Mollusken eine bloss formelle, ohne anderweitige Beziehungen. Fällt aber die Uebereinstimmung im Bau und der Natur der Schale weg, so schwindet damit die Verwandtschaft mit den Mollusken ebenfalls, denn die Bewohner zeigen gar keine Aehnlichkeiten. Freilich haben fast alle früheren Schriftsteller von einem Mantel bei den Cirripedien so gut wie bei den Mollusken gesprochen, allein dass ein solches, dem Mantel der Mollusken vergleichbares, Organ bei den Cirripedien nicht vorhanden sei, wird Jeder zugestehen, welcher uns in der Darstellung der Entwickelungsgeschichte gefolgt ist. Der so genannte Mantel der Cirripedien ist nichts anderes, als die Oberhaut, welche die Schale auf beiden Seiten bekleidet, eine Epidermis, die bei allen Krustaceen vorkommt, und wesentlich mit zur Regneration der Schale beiträgt. So wie sich bei den Krebsen unter der alten Schale eine neue bildet, die nach und nach erhärtet und fester wird, und ebenfalls äusserlich von der Epidermis einen Ueberzug bekommt, so findet etwas Aehnliches bei den Cirripedien Statt. Freilich wird die Schale nicht abgeworfen, sondern sie vergrössest sich nur allmälig durch Anlegung der neuen Schicht an die inneren Seite der alten, und die neue Lamelle wächst dann über den Rand der alten hinaus, wie es die Grösse des Thieres erfordert. Dadurch wird die frühere Schale zugleich verdickt, und in dem Masse, wie sie an Umfang zunimmt, die äussere Epidermis auf der Fläche abgerieben, so dass also die Schale zwar ausserhalb, niemals aber innerhalb, nackt erscheint. Nur an den Stellen, wo die Epidermis der Schale eine eigenthümliche Entwickelung ergreift, bleibt sie äusserlich, und bildet sich zugleich mit der Schale fort; und dies ist namentlich an dem Punkte der Fall, wo die Schale an dem Gegenstande, der sie trägt, haftet. So wird aus dieser äusseren Epidermis eines Theils der Stiel bei den Lepaden, andern Theils die Unterlage der Schale bei den Balanen, und die Haut, in welcher die Deckelstücke liegen. Bei den Lepaden nimmt sogar

die innere Epidermis der Schale Antheil, und bildet den Sack, welcher mit seiner körnigen Masse die innere Höhle des Stiels erfüllt, bei den Balanen dagegen dringt die innere Epidermis in die Höhlen der Schale ein, dieselbe Masse ihr unmittelbar zuführend. — Ich glaube somit dargethan zu haben, dass die Verwandtschaft mit den Mollusken nur oberflächlich sei, und dass eine gewisse analoge Form ihrer Schale nicht hindern können, die Cirripedien mit einer anderen Thiergruppe, welcher sie in den Organisationsverhältnissen gleichen, unmittelbar zu verbinden.

Eine solche Thiergruppe ist die der Krustaceen. Betrachten wir vergleichungsweise alle Organe nach einander, so giebt es, mit Ausnahme der des Geschlechtssystemes, kein einziges, welches genügende Einwürfe gegen eine Vereinigung liefern könnte. Von der Schale und deren Analogie mit der Kalkhülle der Krebse ist schon gesprochen, kommen wir also zu dem Körper des Thieres selbst. Was zunächst den jugendlichen Zustand betrifft, so stimmt dieser vollkommen mit der ersten Entwickelungsstufe der Lernäen und Lophyropoden. Nach v. Nordmanns Beobachtungen *) sind die Jungen aller von ihm in diesem Zustande bemerkten Lernäen anfangs mit zwei oder drei Paaren zum Schwimmen tauglicher Füsse versehen, spitzen sich nach hinten in einen Schwanz zu, und besitzen ein Auge. Hierin zeigt sich die Uebereinstimmung mit dem aus dem Ei geschlüpften Jungen der Lepaden, welches sich von einem jungen *Ergasilus* (a. a. o. Taf. II. Fig. 7.) nur dadurch unterscheidet, dass es die mit Klammerhacken versehenen Fühler besitzt, welche diesem fehlen. Ich habe freilich bei den ganz jungen Lepaden noch kein Auge bemerken können, glaube indess, dass dasselbe durch Auflösen des Pigments im Weingeist unsichtbar geworden sei, wenigstens ist mir bei einigen Lernäen diese Erscheinung vorgekommen. Vergleichen wir dann ferner den Bau der Lophyropoden, so hat schon Jurine durch Beobachtungen an *Daphnia* und *Cyclops* nachgewiesen, dass deren Junge als rundliche, schalenlose, mit drei Schwimmfusspaaren versehene, geäugelte Indivi-

*) Mikrographische Beiträge. 2. Heft. Berlin, 1832. 4.

duen gebohren werden, und erst nach und nach durch verschiedene Umgestaltungen ihre spätere Form annehmen. Sonach stimmt also die Form des Jungen mit der bei den jungen Krustaceen der untersten Abtheilungen überein. Gehen wir dann zur folgenden Entwickelungsstufe über, und vergleichen dieselbe mit den Gattungen *Daphia*, *Lynceus*, *Polyphemus* und *Cypris*, so wüsste ich nirgends eine mehr überraschende Aehnlichkeit bei verwandten Thiergruppen zu finden. Die genannten Gattungen sind von einer hornigen bald zweiklappigen (*Cypris*), bald geschlossenen Schale bedeckt, haben alle ein grosses Auge gerade vorn am Körper, dahinter zunächst ein Paar ästiger oder einfacher mit Borsten besetzter Fühler, auf welche der kegelförmig hervorragende Mund folgt, dem sich, hinter einem Ausschnitt des Körpers, die (3 — 5) gespaltenen oder mit langen Schwimmborsten besetzten Fusspaare anschliessen. Das Ende des Körpers bildet dann ein kurzer, oft gabelförmiger, Schwanz. Dieselben Formen und Organe zeigen die jungen Lepaden in der dritten Entwickelungsstufe, so dass auch in dieser Periode ihres Lebens die nächste Verwandtschaft mit den genannten Gattungen nicht geläugnet werden kann. —

Von dem Augenblick an, wo die Lepade sich festsetzt, bestimmt sie die Natur zu einem Dasein eigenthümlicher Art, und ändert somit auch ihre Gestalt ab, welche sich gleichfalls zu einer höchst eigenthümlichen umformt. Nichts desto weniger fehlen auch den ausgebildeten Rankenfüssern keinesweges manigfaltige Uebereinstimmungen mit den Krustaceen. Was das Festsetzen betrifft, so sind diesem die meisten Lernäen unterworfen, und erleiden dadurch ähnliche Umgestaltungen, in so fern auch ihnen die Organe, welche für die freie Beweglichkeit bestimmt waren, von der Zeit des Festsetzens an verlohren gehen *). Dann bietet sich in der Lage des Eierstocks im Inneren der Schale ausserhalb des Körpers eine grosse Aehnlichkeit mit *Daphnia* dar; denn auch bei dieser Gattung liegt nach Straussens Beobachtung dasselbe Organ abgesondert vom Körper in einem tiefen Ausschnitt des Rückens zwischen ihm und der Schale. Sehen wir dem-

*) Man vergleiche hierüber v. Nordmanns angeführte Schrift S. 56 u. flgde.

nächst auf den Bau des Mundes, so zeigt uns dieser, wenigstens in seiner Anlage, eine grosse Uebereinstimmung mit dem der Phyllopoden (*Apus*, *Lepidurus*). Wir wissen aus Savignys Untersuchungen an *Apus cancriformis* *), mit welchen meine eigenen, an *Lepidurus productus* angestellten, übereinstimmen, dass das Maul dieser Thiere von einer grossen, dünnen hornigen Oberlippe bedeckt wird, unter welcher drei Paare von Kiefern liegen, die ziemliche Aehnlichkeit mit denen von *Lepas* zeigen. Bei jenen Gattungen ist das erste und zweite Paar hornig und am Rande mit grossen Zähnen bewaffnet, doch niemals mit Tastern versehen, ebenso bei *Lepas* und *Coronula*; das dritte Paar, die Unterlippe, welche Savigny das erste Kaufusspaar genannt hat, besteht jederseits aus zwei Lappen, einem äusseren tasterförmigen und einem inneren, häutigen, am Rande mit Borsten besetzten, der von mir bei *Coronula diadema* dargestellten Unterlippe nicht unähnlich, nur das hier der äussere, tasterförmige Anhang fehlt; dagegen ist die Unterlippe von *Lepas* jederseits in zwei Lappen gespalten. Auch die Lage der Kiemen hat eine Uebereinstimmung mit der Krustaceenbildung, immer hängen sie mit den Füssen zusammen, und folgen bei vielen Familien (den Phyllopoden, Dekapoden und Amphipoden) gleich hinter dem Munde, an den ersten Ringen des Körpers. — Kommen wir dann zu den Füssen selbst, so ist die Spaltuug jedes Fusses in zwei gleiche Hälften bei allen niederen Krustaceen Gruppen Gesetz. Schon bei den schmarotzenden Gattungen der Caliginen beginnt sie, wenn gleich die Füsse noch klein und mehr blattförmig sind, erscheint deutlicher bei *Argulus*, bleibt bei den Lophyropoden (*Limnadia*) und Phyllopoden (*Apus*), tritt dann noch in der Gruppe der langschwänzigen Dekapoden bei den Schizopoden (*Mysis*) auf, von welchen, wie früher erwähnt worden, schon Thompson in seinen *zoological researches* nachgewiesen hat, dass auch sie einer merkwürdigen Metamorphose unterliegen, und hat endlich bei den Stomatopoden (*Phyllosoma*, *Erichthus*) nicht unbedeutende Anklänge. Sonach lässt sich an der

*) *Mémoires sur les animaux sans vertèbres. Vol. I.*

Verwandtschaft der Cirripedien mit den Krustaceen, was die äussere Form betrifft, nicht mehr zweifeln. —

Auch der inneren Organe Uebereinstimmung lehren **Cuviers** und meine Beobachtungen. Der einfache, gleich anfangs in einen grossen Magen erweiterte und hier mit zuführenden Absonderungsorganen versehene Nahrungskanal, welcher ungewunden den ganzen Leib bis zur Spitze durchläuft, hat mehr Aehnlichkeit mit dem Bau ber Krustaceen, als der Mollusken, welchen letzteren immer ein den Körper an Länge übertreffender gewundener Darm eigen ist. Das Nervensystem stimmt ebenfalls mit dem Typus der Gliederthiere, und hat so viel Knoten, als der Leib Ringe; nicht weniger der Bau der Muskeln, die aus geraden, parallel neben einander liegenden, gleich langen Fleischfasern bestehen. Das Geschlechtssystem endlich scheint sich nicht unter das bei den Krustaceen waltende Gesetz fügen zu wollen, indem es durch meine Beobachtungen mehr als wahrscheinlich wird, dass die Cirripedien Zwitter sind; ein Geschlechtsverhältniss, welches meines Wissens bei den Krustaceen noch gar nicht beobachtet wurde, wiewohl es bei den Rundwürmern das ziemlich allgemein herrschende ist. Dann muss auch die Erscheinung, dass der lange freie Penis am Ende des Körpers liegt, und nicht, wie bei den übrigen Krustaceen, am Ende des Brustkastens, die Aufmerksamkeit der Beobachter erregen. Hiergegen lässt sich indess einwenden, dass den Cirripedien höchst wahrscheinlich der ganze Leibesabschnitt, welchen man bei Krebsen **Schwanz** genannt hat, da er doch schicklicher den Namen **Hinterleib** (*abdomen*) oder **Bauchtheil** verdient, fehle, und dass also, dies zugegeben, After und Geschlechtsöffnung an demselben Ringe des Körpers sich befinden müssen. Bei manchen Gattungen der **Lemodipoden** (*Cyamus*) fehlt der Schwanz ebenfalls, und daher liegt auch bei diesen die Geschlechtsöffnung am Hinterende*) des Körpers. So wäre denn selbst dieses anomale Verhältniss der

---

*) G. R. **Treviranus**, welcher den *Cyamus ceti* anatomisch untersuchte, fand nur den Ausgang der männlichen Zeugungsorgane an dieser Stelle, den der weiblichen konnte er nicht entdecken. Vergl. Vermischte Schriften etc. Bd. 2. S. 9. Taf. I. Fig. 1. d. u. Fig. 7.

Cirripedien keineswegs ohne Anklänge bei den Crustaceen und hiermit zugleich die Klassenverwandtschaft jener mit diesen hinlänglich dargethan.

Um demnächst noch über die Stellung der Cirripedien in der Klasse der Krustaceen mich in wenigen Worten zu verbreiten, so ist so viel aus den früheren Mittheilungen schon klar, dass sie, wenngleich nicht ohne Aehnlichkeit mit vielen oder den meisten Gruppen, doch den Lophyropoden vor allen sehr nahe stehen. Die merkwürdige Form des jungen Thieres in der dritten und vierten Entwickelungsstufe spricht zu laut für die Verwandtschaft beider Gruppen, als dass sich gegen diese Stellung Erhebliches einwenden liesse. Freilich entfernt sie die Gestalt des vollendeten Thieres wieder, welches sich besonders durch die Form der Füsse den Schizopoden anschliesst, allein diese ist auch die einzige Aehnlichkeit, und der Bau des ganzen Körpers weicht ab. Dagegen sind die Cirripedien durch den Bau des Mundes sehr eng mit den Phyllopoden, besonders mit *Lepidurus*, verbunden, und würden auf diese Weise als ein verbindendes Mittelglied zwischen den Lophyropoden und Phyllopoden zu betrachten seien; oder will man den hübschen Uebergang beider Gruppen in einander (*Cyclops* und *Branchipus*) durch Dazwischenschieben der Cirripedien nicht trennen, so würde ich vorschlagen, sie zwischen die Phyllopoden und Poekilopoden (Xiphosuren) einzuschalten, und sie auf diese Weise, besonders wegen der stärkeren Ausbildung der Kiefer, Füsse und Schale, als Zwischenglied zwischen diesen beiden Gruppen zu betrachten. Das Verhältniss, in welches die Cirripedien dadurch zu den übrigen Krustaceen treten, zeigt die nachstehende, tabellarische Uebersicht der Hauptgruppen dieser Klasse, welche Gruppierung man zugleich als das Schema der Eintheilung ansehen kann, die ich für die schicklichste und natürlichste halte.

Klasse: *Crustacea*, Krebse.

Gliederthiere, deren Leib aus mehr weniger ungleichen, von meistens verhärteter, horniger oder kalkiger Haut bedeckten, Ringen besteht. Sie athmen durch Kiemen, oder die Respirationsorgane fehlen.

1. Ordn. *Aspidostraca*. Schalenkrebse. Körper weich, oft bloss von Haut bedeckt, die meistens etwas verhornt ist, häufig ausserdem eine oder mehrere hornige oder kalkige Schalen, die den Leib frei umgeben und einhüllen. Füsse alle oder zum Theil gespalten und mit langen Borsten besetzt. Bestehen eine Metamorphose.

1. Zunft. *Parasita*. Schmarotzerkrebse. Maul ohne Kiefer, oder mehr weniger schnabelförmig verlängert und dann mit einem oft zusammengesetzten Kiefer, und Tasterpaar versehen *).

a. Keine Fühler und keine gegliederten Füsse . . . . . 1. Fam. *Penellina*.

b. Mit Fühlern und gegliederten Füssen.

* Zwei Klammerfusspaare hinter dem Schnabel, Schwimmfüsse fehlend oder blosse Hautlappen . . . . 2. Fam. *Lernaeoda*.

** Hackige Klammerfüsse hinter dem Schnabel von verschiedener Zahl, vier gegliederte Schwimmfusspaare

a. Innere Fühler mehrgliedrig . . . . 3. Fam. *Ergasilina*.

b. Innere Fühler zwei- (drei-?) gliedrig . . . . 4. Fam. *Caligina*.

*** Zwei saugnapfartige Klammerfüsse hinter und neben dem Schnabel. 5. Fam. *Argulina*.

2. Zunft. *Lophyropoda* (*Entomostraca Müll*). Büschelfüsser. Maul mit Kiefern. Ein Auge. Füsse mit Borsten besetzt, die Glieder rundlich

a. Leib von gemeinsamer Schale bedeckt.

* Vier einfache Fühler . . . . 6. Fam. *Ostracoda*.

** Zwei gabelige Fühler . . . . 7. Fam. *Cladocera*.

b. Leib gerigelt. Zwei (?) oder vier einfache Fühler, das eine Paar sehr lang. 8. Fam. *Cyclopidae*.

3. Zunft. *Phyllopoda*. Blattfüsser. Zwei Augen. Drei Paare von Mundtheilen; viele Füsse mit breiten, häutigen blattartigen Kiemen.

* Leib gegliedert, ohne Schale . . . . 9. Fam. *Gymnota*.

** Leib von einer grossen am Kopf festgewachsenen Schale bedeckt. 10. Fam. *Aspidophora*.

---

*) Man vergleiche über diese Familie meine Abhandlung in: *Nova acta physico-medica soc. Caes. Leop. Carol. nat. curios. Vol. XVII. p.* 1.

4. Zunft. *Cirripedia.* Rankenfüsser. Ohne Augen und Fühler im ausgewachsenen Zustande. Drei Paare von Mundtheilen; sechs Paare vielgliedriger aus zwei gleichen Ranken gebildeter Füsse. Zwitter. Stecken in einer kalkigen, aus mehreren Stücken gebildeten, Schale.

* Schale von einem häutigen Stiel getragen, oft selbst nur häutig. . 11. Fam. *Lepadea.*

** Schale festsitzend, ohne sichtbaren Stiel . . . . . . 12. Fam. *Balanoda.*

5. Zunft. *Poecilopoda.* Stachelfüsser. Zwei Augen. Maul in der Mitte der sechs scherenförmigen Fusspaare, deren mit Stacheln besetzte Hüften die Kiefer bilden. Kiemen am abgesonderten Hinterleibe.

Zugleich die . . . . 13. Fam. *Xiphosura.*

II. Ordn. *Thoracostraca* (*M. podophthalma* Leach.). Aechte Krebse. Mit gestielten Augen, deren Hornhaut facettirt ist. Brustringe von gemeinschaftlicher Schale bedeckt, welche meistens noch mit dem Kopfschilde zusammenhängt.

6. Zunft. *Decapoda.* Zehnfüsser. Ein Kephalothorax. Fünf Paare accessorischer Mundtheile und fünf Fusspaare mit Kiemen am Kephalothorax.

* Mit eingebogenem Hinterleibe ohne Flossen am Ende . . . 14. Fam. *Brachyura.*

** Mit gerade ausgestrecktem Hinterleibe und Flossen am Ende . 15. Fam. *Macrura.*

7. Zunft. *Stomatopoda.* Maulfüsser. Kopf getrennt vom Thorax. Drei Paare accessorischer Mundtheile; sieben Fusspaare. Kiemen am Hinterleibe.

Bildet zugleich die . . . . 16. Fam. *Branchiura.*

III. Ordn. *Arthrostraca* (*M. hedriophthalma* Leach.). Ringelkrebse. Mit ungestielten Augen, freiem Kopf und gegliedertem Brustkasten. Drei Paare accessorischer Mundtheile und fünf oder sieben Fusspaare, im Jugendzustande ein weniger (ob bei allen?). *)

---

*) Mehrere von mir im jugendlichen Zustande beobachtete Amphipoden und Isopoden veranlassen mich zu dieser Behauptung, mit welcher Rathkes Beobachtungen an *Asellus aquaticus* und *Oniscus murarius* (Abhandlungen zur Entwickelungsgeschichte des Menschen und der Thiere etc. Theil 1 u. 2. Leipzig, 1832 u. 33. 4.) übereinstimmen.

8. Zunft. *Amphipoda.* Flohkrebse. Kiemen an der Brust, an den Hüftgliedern der 6 hinteren Füsse befestigt; diese selbst verschieden gestaltet.

a. Mit einem Hinterleibe.

* Sieben Fusspaare . . . . 17. Fam. *Gammarina.*

** Fünf Fusspaare . . . . 18. Fam. *Typhina.*

b. Ohne Hinterleib . . . . 19. Fam. *Lemodipoda.*

9. Zunft. *Isopoda.* Asseln. Kiemen unter dem Bauch *). Füsse von gleicher Bildung, sieben Paare.

* Wasserbewohner.

a. Ohne Augen und Fühler . . . . 20. Fam. *Epicarides.*

b. Mit Augen und Fühlern

† Hinterleib 4 — 6-gliedrig . . . . 21. Fam. *Cymothoda.*

†† Hinterleib 2 — 3-gliedrig.

° Kiemen nicht unter Klappen.

Letztes Hinterleibsglied mit seitlichen Schwimmblättern . 22. Fam. *Sphaeromatoda.*

Letzter Hinterleibsabschnitt ohne seitliche Schwimmblätter. 23. Fam. *Asellina.*

°° Kiemen unter zwei nach aussen zurückschlagbaren Klappen. 24. Fam. *Idotoda.*

** Landbewohner.

Kiemen durchlöcherte Säcke; sechs Hinterleibsringe . . . . . 25. Fam. *Oniscoda.*

Nachdem ich so meine Leser in die Entwickelungszustände und die natürlichen Verwandtschaftsverhältnisse der Cirripedien eingeführt habe, liegt es mir noch ob, vor dem Abschluss des Gegebenen einen Irrthum zu verbessern, auf den ich erst nachträglich während des Druckes, und zwar zu spät für die sofortige Verbesserung, aufmerksam gemacht worden bin. Es ist nehmlich die wahre *Lepas anserifera Linn.* viel grösser, als das beschriebene Individuum der fünften Entwickelungsperiode, auch anders gestaltet, weshalb ich meine Annahme, es sei jene Art nur das junge Thier von *Lepas vitrea Lam.* und einerlei mit den von mir beschriebenen Formen, als ungegründet wieder zurücknehme.

---

*) Der gewöhnlich als Unterscheidungskennzeichen der Isopoden und Amphipoden angegebene Charakter, dass diesen Taster an dem ersten Kieferpaare zukommen, welche jenen fehlen sollen, ist nach meinem Wahrnehmung unzureichend. Manche Amphipoden (*Orchestia*) haben keine Taster, manche Isopoden (*Cirolana*) besitzen sie; nur die Lage der Kiemen kann beide Gruppen trennen.

Erklärung der Kupfertafeln.

Tafel 1.

Fig. 1. Die Eier in 150-maliger Vergrösserung. (Linearvergrösserung nach Angabe des Schiek-Pistorschen Micrometers bei einer Sehweite von 8 Pariser Linien.)

Fig. 2. Der aus dem Ei genommene Embryo in 270-maliger Vergrösserung. a. a. die Fühler, b. b. die vorderen Füsse, c. c. und d. d. die hinteren Füsse, e. Spitze des Hinterleibes.

Fig. 3. Das junge Thier mit der Schale in 40-maliger Vergrösserung. A. A. die Schale, B. die Fühler, C. ein Theil des Tangblattes, c. das Auge, d. der Mundfortsatz, e. die Füsse.

Fig. 4. Das aus der Schale genommene Thier in 90-maliger Vergrösserung. a. a. a. Oeltropfen unter der Haut, b. Fühlerrest, c. Auge, d. Maulfortsatz, e. erstes, f. zweites, g. drittes Fusspaar, h. Hinterleib.

Fig. 5. Das Junge mit der Schale aus der vierten Entwickelungsperiode unter 40-maliger Vergrösserung. a. a. Erstes Fühlerglied, b. b. zweites, c. c. drittes, d. Nebenfortsatz des dritten mit den drei Dornen, e. Auge, f. Schwimmborsten der Füsse. h. Der durchscheinende Körper des Thieres, m. der häutige Sack, aus welchem sich der Stiel bildet.

Fig. 6. Das Junge derselben Periode, befreit von der Schale unter 40 maliger Vergrösserung eines sehr grossen Individuums. a. Vorderleib, b. Fortsatz der Mundtheile, c. Reste der inneren Schalenhaut, d. Schwanz.

Fig. 7. Ein Fuss desselben Jungen unter 270-maliger Verprösserung; a. Grundglied, b. zweites Glied, c. drittes Glied, d. d. die Schwimmblätter. Im Inneren sieht man die undeutlich umschriebene Masse der jungen Ranke.

Fig. 8. Unpaarige Schale der fünften Entwickelungsperiode unter 40-maliger Vergrösserung. a. Ein Theil des Eierstocks.

Fig. 9. Der halbe Eierstock des jungen Thieres unter 40-maliger Vergrösserung.

Fig. 10. Das Junge der fünften Entwickelungsperiode unter 40-maliger Vergrösserung. a. Aeussere Haut des Stieles, b. innere Haut desselben, c. die durch die Schale hindurchscheinende Hälfte des Eierstocks, d. grosse Seitenschale, e. kleine Seitenschale, f. Rückenschale.

Fig. 11. *Lepas vitrea Lam.* im ausgewachsenen Zustande und in natürlicher Grösse. a. der Stiel, b. grosse Seitenschale, c. kleine Seitenschale, d. Rückenschale, e. Haut, welche die Schalen verbindet.

Fig. 12. Dieselbe, aber die Hälfte der Schale ist weggenommen. a. Eierstock, b. Kiemen, c. Leib des Thieres, d. Mundtheilenfortsatz, f. Verbindungsmuskel.

Fig. 13. Das Junge der fünften Entwickelungsstufe, aus der Schale genommen, unter 90-maliger Vergrösserung. a. Haut, an welcher der Eierstock (b.) hängt, c. Vorderende des Körpers, d. Mundtheilenfortsatz, e. e. e. die Rankenfüsse, f. Verbindungsmuskel (?).

Fig. 14. Das ausgewachsene Thier von *Lepas vitrea Lamark* unter 6-maliger Vergrösserung durch die Lupe. Die Rankenfüsse der vorderen Seite sind weggenommen. a. Verbindungsmuskel, b. b. weiche faltige Körperhaut, c. c. c. c. Kiemen, d. Mundtheilenfortsatz, e. e. e. Nahrungskanal, f. Schwanz, g. g. g. Rankenfüsse. h. zweites Glied des unpaaren Stieles, welches die paarigen Ranken trägt.

Fig. 15. Das Junge der fünften Entwickelungsperiode der Art, die in der vierten Entwickelungsperiode beschrieben ist. a. Natürliche Grösse, b. Stiel, c. Rückenschale, d. kleinere, e. grössere Seitenschale, in welcher die sternförmigen Verkalkungspunkte sichtbar sind, f. Mundtheilenfortsatz, g. Rankenfüsse.

Fig. 16. Halbe Unterlippe. a. innerer Lappen, b. äusserer, c. d. umgebogene nach hinten gerichtete Ränder derselben.

Fig. 17. Unterkiefer. a. Gelenk zwischen Grund- und Endglied, b. c. Horngräten im Grundgliede.

Fig. 18. Oberkiefer. a. Grundglied, b. Endglied, c. Gelenk zwischen beiden.

Fig. 19. Hornige Bekleidung des Mundtheilenfortsatzes, halb, von der inneren Seite gesehen. a. b. bekleidende Haut der Mundhöhle, c. beweglicher Fortsatz.

Fig. 20. Spitze des Schwanzes in fast 40-maliger Vergrösserung. a. Ausgang der Hoden.

Tafel 2.

Fig. 1. Ansicht der Schale von *Coronula diadema* in natürlicher Grösse.

Fig. 2. Längsdurchschnitt derselben. a. Die innere Höhle, in welcher das Thier steckt. b. b. b. Höhlen, welche von der unteren Seite in der Schale sich hinauferstrecken, c. Stellen, wo die Scheidewände dieser Höhlen sich treffen. d. d. Eingänge in die Seitenhöhlen der Schale, welche mit der mittleren Höhle in Verbindung stehen. —

Fig. 3. Querdurchschnitt. a. a. a. a. a. a. Die sechs primären Schalstücke, welche sich nach innen umschlagen. b. b. b. b. Die Wülste zwischen den primären Schalstücken mit den von ihnen entspringenden Scheidewänden der Nebenhöhlen. c. Nebenhöhlen in der Schale, die mit der mittleren Haupthöhle in Verbindung stehen.

Fig. 4. Ansicht der Deckelhaut, welche den oberen Eingang in die Schale schliesst; natürliche Grösse. a. a. Schalstücke, welche durch die Deckelhaut hindurchscheinen.

Fig. 5. Deckelhaut von innen, ebenso. a. a. Schalen in der Deckelhaut. b. b. b. Der Knorpelring, an dem sie hängen.

Fig. 6. Der Mundtheilenfortsatz, von vorn gesehen. Durch die Lupe vergrössert. a. a. Bewegliche Platten. b. b. Die von hinten hervorragende Unterlippe.

Fig. 7. Oberkiefer.

Fig. 8. Unterkiefer.

Fig. 9. Unterlippe.

Fig. 10. Ansicht des Thieres der *Coronula diadema* von der Rückenseite in doppelter Längenvergrösserung. a. a. Innere Kiemenlappen, b. b. äussere, c. c. Seitenmuskeln, welche das Thier festhalten, d. d. Parenchymatöse Haut, welche die Schalenhöhle und einen Theil der Kiemen überzieht. e. e. Ausgänge der Kiemen. f. Vorderleib, worunter der Magen. g. Schwanz.

Fig. 11. Vorderfuss der linken Seite, von innen gesehen, 40-mal vergrössert.

Fig. 12. Hinterfuss, ebenso.

Fig. 13. Seitenansicht des Thieres, nach Wegnahme der äusseren Bedeckungen und der ganzen Muskellage. a. a. Magen, b. Darm, c. Speicheldrüse. d. d. Leber. e. e. e. Hode. Mundtheilenfortsatz, Füsse und Schwanz hängen an der Unterseite herab.

Fig. 14. Der geöffnete Darm desselben Thieres, wie die vorige Figur in 5-maliger Längenvergrösserung. a. a. Magen, b. Darm, c. Speicheldrüse, d. Ausgang derselben, e. Ausgang der Leber, f. Magenmund, g. Schlund, h. ein Theil der Leber.

Fig. 15. Darmkanal von *Lepas vitrea*, in 6-maliger Längenvergrösserung a. Magen, b. Speicheldrüse, c. Schlund, d. Darm, e. Ausgang der Speicheldrüse, g. Magenmund, f. Ausgang der Leber.

Fig. 16. Leber, Hoden und Schwanz von *Lepas vitrea*, in 6-maliger Längenvergrösserung. a. a. Aeussere Haut der Leber, b. b. innere Höhle. c. c. Hoden. d. Ausgang derselben.

Fig. 17. Querdurchschnitt des Schwanzes von *Otion Cuvieri*, 90-mal vergrössert. a. a. Masse, in den Ausführungsgängen der Hoden befindlich, b. b. Zellgewebe im Inneren des Schwanzes. c. c. Lücken darin. d. d. Dichteres Zellgewebe am Rande.

Fig. 18. Derselbe von *Coronula diadema.* a. Ausgang der Hoden, b. Lücken im Zellgewebe, c. Zellgewebe im Inneren, d. dasselbe am Rande.

Verbesserungen.

Auf Seite 33 sind durch ein Versehen die Buchstaben zur Bezeichnung des Schlundes und der Leberöffnung verwechselt; man setze daher Zeile 9 v. o. (g.) statt (f.) und Zeile 14 u. 21 v. o. (f.) (f.) statt (g.) (g.).

Seite 48 Z. 16 v. u. l. Regeneration st. Regneration.
— 54 — 2 v. u. l. Abhandlung st. Abhanlung.
— 56 — 3 v. u. l. meiner st. meinem.



H. Burmeister del.

C.E. Weber sculp



Taf 2.
Fig 1.
Fig 2.
Fig 3.
Fig 4.
Fig 5.
Fig 6.
Fig 7.
Fig 8.
Fig 9.
Fig 10.
Fig 11.
Fig 12.
Fig 13.
Fig 14.
Fig 15.
Fig 16.
Fig 17.
Fig 18.
H. Burmeister del.
C.E. Weber sc.

